

Diseño plan logístico para la empresa Ingemol S.A

Laura Lizeth Montaña Flórez

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería

Tecnología en Logística Industrial

Sogamoso

2021

Diseño plan logístico para la empresa Ingemol S.A

Laura Lizeth Montaña Flórez

Proyecto de grado en modalidad aplicado para optar al título de tecnólogo en logística
industrial

Directora del proyecto

Ing. Ana María Barrera Siabato

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería

Tecnología en Logística Industrial

Sogamoso

2021

Dedicatoria

Este proyecto lo dedico a mis padres Alfredo y Gloria quienes siempre me ayudaron en todo lo que necesite para poder lograr mis objetivos y metas además de saber que siempre hicieron grandes esfuerzos por mí junto con los valores que me inculcaron para que este donde estoy en este momento a pesar de las dificultades presentadas en algunas ocasiones.

Gracias a Carlos que siempre me dio apoyo para seguir adelante y recordarme mis capacidades para no rendirme y hacer de este proyecto el mejor diseño para la empresa, dejándome siempre claro el valor del esfuerzo para lograr lo que quiero en mi vida.

Agradecimientos

Mis agradecimientos están dirigidos primordialmente a la empresa Ingemol S.A por brindarme la gran oportunidad de poder diseñar un plan logístico para está, además de la colaboración suministrada en cuanto a la información y acompañamiento en cada una de las actividades propuestas logrando mi objetivo.

A la Universidad UNAD – Facultad de Ingeniería por hacer parte importante de mi formación profesional, brindándome lo necesario para poder desarrollar con éxito mi proyecto.

Índice

Generalidades	11
Problema.....	11
<i>Antecedentes</i>	11
<i>Descripción del problema</i>	12
<i>Formulación del problema</i>	12
Objetivos	13
<i>General</i>	13
<i>Específico</i>	13
Alcance	14
Metodología.....	15
<i>Proceso Metodológico</i>	15
<i>Recolección de la información</i>	15
Marco Referencial	16
Marco referencial y teórico	16
<i>Definición proceso logístico</i>	16
<i>Almacenamiento, transporte y distribución</i>	17
<i>Modelo logístico de distribución</i>	20
Marco Conceptual	23
<i>Control de Calidad</i>	23
<i>Componentes de la calidad en el servicio</i>	24
Marco Legal y Normativo	26
Desarrollo del proyecto	27
Generalidades de la empresa	27
<i>Misión</i>	31
<i>Visión</i>	31
<i>Organigrama</i>	31
<i>Layout actual Ingemol S.A</i>	32

Diagnostico proceso logístico	33
<i>Área de producción</i>	33
<i>Área de aprovisionamiento y/o almacenamiento</i>	35
Distribución física layout.....	38
<i>Área de distribución y/o despacho</i>	39
Preparación de pedidos.	39
Despacho.....	42
<i>Condiciones Actuales</i>	45
Análisis y conclusiones preliminares del diagnostico.	45
Análisis causa-efecto.	46
Propuesta de Mejora.....	48
<i>Plan de Acción</i>	48
<i>Diagrama Sistema Logístico</i>	50
<i>Layout</i>	55
<i>Formatos e instructivos</i>	57
<i>Métodos de Almacenamiento</i>	62
<i>Preparación de pedidos</i>	63
<i>Embalaje y transporte</i>	65
 Conclusiones	 67
Recomendaciones.....	68
Bibliografía	69
Anexos	70

Índice de tablas

Tabla 1 Servicios ofrecidos por Ingemol	28
Tabla 2 Diagrama de procesos área de producción.....	33
Tabla 3 Diagrama de procesos área de Aprovisionamiento.....	36
Tabla 4 Diagrama de procesos Área de Distribución.....	39
Tabla 5 Formato requisición de materiales, equipo y/o servicios	41
Tabla 6 Formato Remisión.....	43
Tabla 7 Análisis DOFA.....	45
Tabla 8 Hallazgos.....	47
Tabla 9 Diagrama de procesos logísticos.....	50
Tabla 10 Formato remisión con Mejoras	57
Tabla 11 Formato requisición de materiales, equipos y/o servicios según mejoras.	58
Tabla 12 Formato instructivo recepción de materiales e insumos	59
Tabla 13 Formato instructivo almacenamiento de materiales e insumos	60
Tabla 14 Formato instructivo embalaje y cargue.....	61
Tabla 15 Formato instructivo preparación de pedidos.....	64

Índice de ilustraciones

Figura 1 Proceso Logístico.....	17
Figura 2 Estante de laminas	18
Figura 3 Logística y Transporte	20
Figura 4 Modelos de distribución.	20
Figura 5 Modelo Descentralizado	21
Figura 6 Modelo Centralizado	21
Figura 7 Modelo distribución cross-docking	22
Figura 8 Modelo plataforma de consolidación.....	22
Figura 9 Filtros de mangas auto-limpiantes	28
Figura 10 Organigrama	31
Figura 11 Layout Ingemol S.A	32
Figura 12 Bod. de materiales	Figura 13 Bodega de despacho 37
Figura 14 Layout Almacenamiento.....	38
Figura 15 Culminación de fabricación (válvula)	42
Figura 16 Producto listo para fabricación (válvula).....	42
Figura 17. Figura remisión diligenciada	44
Figura 18 Layout Plan de Mejora	56
Figura 20 Marquilla de identificación.....	66

Introducción

El nivel de productividad, mejora en indicadores operativos y de gestión dentro de las organizaciones de clase mundial ha sido un común denominador en las empresas tanto industriales como de servicios y es imposible desligar dicha optimización sin tener en cuenta aspectos logísticos relacionados con la misión de la organización abordados desde un simple traslado de materia prima hasta la entrega del producto terminado al cliente final.

A través de procesos sistemáticos y puntos de control el plan logístico garantiza el movimiento y almacenamiento de materias primas de tal manera que los consumidores puedan tener garantía en contar con los productos necesario para llevar a cabo su función.

El presente trabajo presenta un diagnóstico inicial a la empresa Ingemol frente a su estrategia logística y de caracterización con el fin de identificar aspectos susceptibles de mejora con el fin de establecer una cadena de suministro acorde a su realidad y que permita orientar metodológicamente los procesos de la empresa con miras a la satisfacción y fidelización de sus clientes. Los resultados que se esperan radican en mejoras en la calidad del producto y servicio que son tangibles en cantidades adecuadas de materia prima, tiempos de entrega, control de inventarios y atención oportuna de pedidos y gestión de aprovisionamiento

Se pretende que Ingemol pueda desarrollar dicho plan logístico con el fin de mostrar innovación en logística de distribución, además de demostrar a sus propietarios que implementarlo no solo generará beneficios económicos, sino también viabilidad de las cinco operaciones que conforman la logística: Compras, Servicio al Cliente, Gestión de Inventarios, Almacenamiento y Transporte

Justificación

La logística además de ser un reto para la gestión de la cadena de suministro representa la posibilidad de constituirse en el valor diferencial de la empresa, frente al resto de la competencia, en un momento como el actual caracterizado por la renovación constante del producto y por el acortamiento de los procesos productivos. La integración logística, que abarca desde la gestión de las compras de materias primas, al transporte y la distribución del producto final, ha posibilitado en gran medida este cambio de modelo.

Es necesario destacar que el proyecto tiene como objetivo diseñar un plan logístico de distribución para la empresa Ingemol S.A que permita mejorar sus niveles de productividad, calidad, entrega de productos y satisfacción de los clientes, es por esto que mediante la aplicación de la logística como mecanismo de planificación de las actividades internas y externas de la empresa es necesario hablar de calidad, productividad y competitividad. En resumen, la importancia del desarrollo del proyecto radica en la oportunidad que tiene la empresa de reorganizarse a través del diseño de planes logísticos, de acuerdo a su forma actual que emplea en la recepción, distribución almacenamiento y transporte.

Con estas actividades se logrará de manera conjunta la satisfacción del cliente, al tiempo de enfocar la logística en el aumento de líneas de producción, el uso óptimo del almacén, el flujo de venta de productos en el mercado o la eficiencia del control de calidad. De lo anterior se necesita estandarizar el plan logístico permitiendo fortalecer los procesos y las estadísticas de efectividad en sus líneas de líneas de producción, recepción de materiales, almacenamiento, satisfacción del cliente.

Generalidades

Problema

Antecedentes

Hoy en día la logística viene dada por la necesidad de mejorar el servicio al cliente, cambiando la fase de mercadeo y transporte al menor costo posible, destacando así la importancia de una adecuada gestión en el desarrollo de algunas actividades que se derivan de la logística en una empresa, que permita alcanzar lo siguiente: El aumento en líneas de producción, desarrollo de sistemas de información y estrategias de JIT (Just in Time).

Ingemol S.A. es exportadora y comercializadora de filtros de mangas, diseña, desarrolla e implementa sistemas de control para la contaminación ambiental, conformando una organización de prestigio. Ha sido desarrollado, formado y gestionado en un equipo de producción global con espíritu de equipo y profesionales en diferentes campos relacionados con la ingeniería para asegurar el mejor funcionamiento de nuestro desarrollo de procesos.

A continuación, se presentan algunas estadísticas de la empresa donde se evidencia el % de cumplimiento que se le está dando al proceso logístico de distribución así: proceso de fabricación 70%, mercancía devuelta por calidad 15%, proceso de embalaje conforme a lo establecido 85% y despachos ejecutados a tiempo 80%, lo anterior de acuerdo al análisis realizado en planta junto con la verificación de la información documentada suministrada por el proceso de producción.

Descripción del problema

La empresa Ingeniería del Medio Ambiente Ingemol S.A. desde 1977 cuenta con bodegas propias en la ciudad de Sogamoso, sin embargo, no dispone de las características necesarias para poder ubicar sus productos terminados. Lo anterior ha ocasionado retrasos en el cargue y descargue de la mercancía ya sea por falencias en la documentación o porque no se encuentra listo el producto, afectando los tiempos de entrega al cliente generando sobrecostos.

Por otra parte en Ingemol S.A, se observa que no se cuenta con una estrategia que pueda mejorar la cadena de suministro, es decir no existen planes de distribución de mercancías, pues toda la parte logística se maneja en función a las experiencias que se han tenido durante la trayectoria de sus productos despachados, lo que indica demoras en la entrega otro inconveniente presente en la empresa puesto que no existe un control que evidencie el cumplimiento de los compromisos pactados con el cliente.

No se están dando los cumplimientos necesarios antes durante y después de la entrega del producto al cliente final como se debería realizar, es decir no se cuenta con una trazabilidad que nos indique uno a uno los pasos que se deben realizar y el cumplimiento que se le esté dando, lo anterior se menciona ya que la pérdida de clientes y tiempo es notorio, afectando económicamente a la empresa y dejando en evidencia la falta de una administración logística que nos brinde la respuesta que necesitamos.

Es importante mencionar que todos los procesos propios de la logística, no tiene la información necesaria requerida cuando se necesita ya que no se encuentra actualizada permanentemente.

Formulación del problema

¿Cómo se mejoran los niveles de productividad, calidad, entrega de productos y satisfacción de los clientes para la empresa Ingemol SA?

Objetivos

General

Diseñar un plan logístico para la empresa Ingemol S.A que permita el aumento de niveles de productividad, calidad, entrega de productos y satisfacción de los clientes.

Específico

Elaborar el diagnóstico para evidenciar el estado actual a partir de los hallazgos del sistema logístico de Ingemol S.A.

Identificar los hallazgos obtenidos en el diagnóstico, se estructuran los procesos y actores involucrados para poder establecer acciones de mejora en el desarrollo de la competencia empresarial.

Alcance

De acuerdo a la problemática de la empresa, se quiere que, con el diseño de un plan para el sistema logístico Ingemol S.A pueda analizar los procesos logísticos implicando las áreas de almacenamiento, recepción, preparación de pedidos y transporte en tiempo real teniendo en cuenta las metas y resultados que se quiere.

Al poder contar con un buen sistema logístico la optimización de los procesos enfocarían un impacto positivo en la gestión de sus indicadores brindando así soluciones inmediatas en su desarrollo productivo.

Metodología

Proceso Metodológico

La tipología aplicada corresponde a una investigación exploratoria y descriptiva dado que se busca caracterizar el proceso logístico de distribución, mediante el cual es necesario conocer el estado actual de la empresa a través de la identificación de variables críticas y la recopilación de la información de manera organizada, que aporten al cumplimiento de los objetivos propuestos.

Desde el enfoque exploratorio se efectuará el análisis de la información de fuentes primarias dado que no se ha analizado el plan logístico de distribución de la empresa, lo cual permitirá obtener información real que precise acciones en el tiempo y permita el desarrollo de nuevos estudios.

Recolección de la información

Primaria: Fuentes que nos generan información de primera mano, como lo son encuestas, entrevistas, visitas a personal involucrado, charlas a procesos y visitas a campo.

Secundaria: Informes, registros y documentación interna de la organización, así como formatos de recolección de información de áreas en específico y grupos de interés de la empresa.

Marco Referencial

Marco referencial y teórico

Definición proceso logístico

La logística es un conjunto de procesos con el objetivo de obtener resultados propios del producto o servicio como compras, almacenaje, distribución y tiempos de entrega, todo esto acorde con el cliente. Z. (2021, 11 junio).

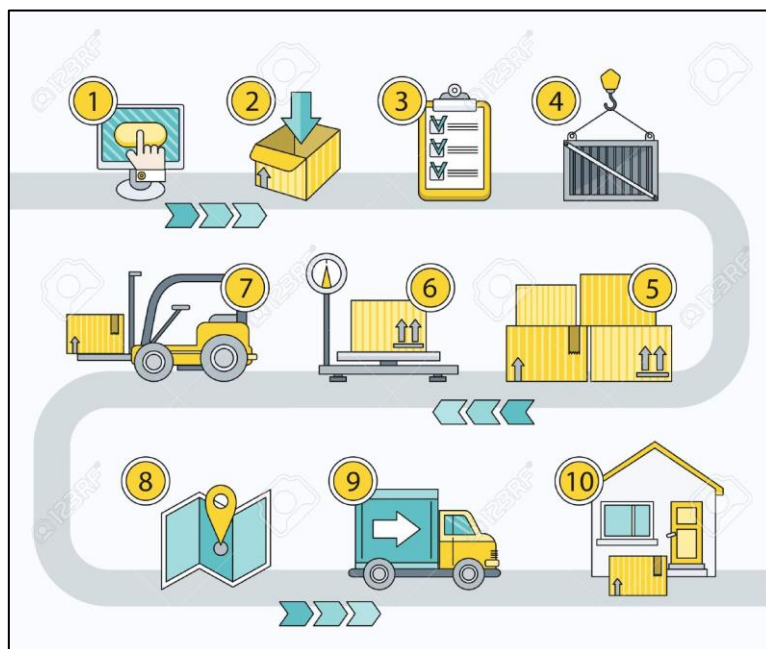
Actualmente la logística cumple un papel realmente importante hasta el punto de contar con empresas especializadas en distintos servicios como el transporte y distribución de las mercancías. La empresa que cuente con un proceso logístico adecuado tiene la posibilidad de mejorar su productividad y competitividad ya que ayuda a reducir costos y mejorar el servicio.

El sistema logístico es el responsable de la gestión de todas las actividades anteriormente mencionadas, centrándose en la coordinación del cumplimiento de cada una de las variables con el fin de garantizar el funcionamiento y soluciones de la ejecución de un flujo racional que asegure un alto nivel de servicio al cliente. (Blog de ADE 2021, 25 junio).

El proceso logístico es una herramienta estratégica que logra un manejo eficiente de los insumos y productos que se requieren, por lo que a su vez es una de las actividades más complejas y críticas para satisfacer la demanda de mercado, en las mejores condiciones de servicios, calidad y costos. La logística se encarga de gestionar los medios necesarios para ello, utiliza dos canales principales:

1. Aprovisionamiento. Los productos son trasladados desde el centro de recepción hasta el almacén de distribución.
2. Distribución. El producto se traslada desde el almacén hasta el punto de venta o cliente en específico. (L. 2020a, septiembre 2)

Figura 1 Proceso Logístico



Fuente: retrieved 4 may 2021, from <https://es.123rf.com/photo.html>

Almacenamiento, transporte y distribución

Como parte de todo el proceso logístico, el almacenamiento consiste en el manejo temporal de insumos o mercancías, junto con la actualización de inventarios manteniéndolos en condiciones propias, para evitar su deterioro de los mismos durante el tiempo que sea necesario. Las necesidades de almacenamiento dependerán de los recursos de la empresa, sin embargo, es importante mencionar los diferentes tipos de almacenes en logística:

- Almacenes generales. Cubren el almacenaje de cualquier tipo de mercancía.
- Almacenes especializados. Para productos perecederos o manejo de mercancías peligrosas (productos inflamables, corrosivos o tóxicos). (L. 2020a, septiembre 2)

El proceso de distribución está desarrollado, para determinar que la mercancía este donde el cliente lo necesita y en las condiciones solicitadas. Este proceso requiere de eficiencia, ya que exige gestionar actividades como distribución, compradores, almacenaje y entrega. (Ávila, S. 2010)

La bodega de almacenaje es clave para regular el flujo de mercancía, puesto que concentra la gestión de los materiales e insumos que la empresa maneja.

Objetivos de la logística de almacenamiento:

- Minimizar los costos operativos es uno de los principales objetivos para mantener un servicio de calidad.
- Maximizar la utilización del espacio de almacenamiento.
- Asegurar la óptima organización.
- Garantizar el acceso a las mercancías cuando sean solicitadas.
- Mantener las medidas de seguridad necesarias para conservar la integridad de las mercancías.
- Ubicar la mercancía de la mejor forma posible. (M. 2019, 11 octubre).

Figura 2 Estante de laminas



Fuente: Retrieved 5 May 2021, from <http://m.eydahj.com/cantilever-rack/steel-sheet-storage-cantilever-rack.html>

Objetivos secundarios:

1. Rotación del stock.
2. Tener acceso a todas las mercancías
3. Máximo aprovechamiento de la capacidad de almacenamiento.
4. Llevar los recuentos y los inventarios actualizados, además de conocer el estado en el que se encuentran los productos.

El proceso de transporte es considerado crítico en Logística, ya que representa un costo importante a la hora de manejar y planificar adecuadamente sus redes de distribución, es por esto que el sistema de transporte y distribución es de vital importancia para la mayoría de las empresas, teniendo en cuenta que es el responsable de mover los productos agregando valor cuando estos son entregados a tiempo, sin daños y en las cantidades requeridas. (Blog SiTL Américas. 2020, 27 octubre)

Los diferentes medios de transporte

- Transporte Terrestre.
- Transporte marítimo.
- Transporte aéreo.

(Christian Gómez. 2018, 20 marzo)

Los desafíos en la distribución y transporte

El transporte de carga o mercancías es una de las actividades fundamentales, ya que permite que un producto llegue al consumidor final, teniendo en cuenta, los diferentes modos de transporte, la asignación de rutas, entre otras.

Adicionalmente, los costos del transporte son altamente representativos puesto que van enfocados a la optimización del proceso de distribución de mercancías cuyo objetivo principal es minimizar tiempos en el proceso de entrega. De acuerdo a lo anterior las empresas requieren entregar puntualmente y en el menor tiempo posible sus productos a los clientes. (User, S. 2014, 6 enero).

Figura 3 Logística y Transporte



Fuente: Retrieved 6 May 2021, from <https://www.eadic.com/logistica-y-transporte-una-cuestion-estrategica/>

Modelo logístico de distribución

Los modelos de logística de distribución hacen referencia al tipo de infraestructura que cada empresa crea para distribuir la mercancía, sin embargo, hay que tener en cuenta que cualquier organización puede optar de forma simultánea por varios modelos de distribución. (Ávila, S. 2010)

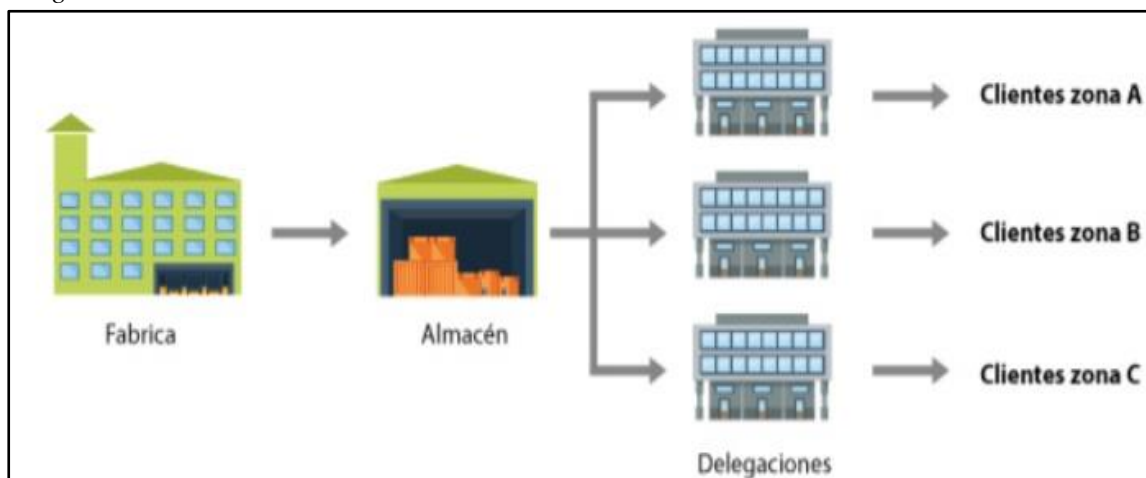
Figura 4 Modelos de distribución.



Fuente: Ávila, s. (2010). guía práctica: logística y distribución física internacional.
http://accioneduca.org/admin/archivos/clases/material/distribucion_1563828733.pdf

Modelo descentralizado: Es el modelo de distribución más usual ya que al terminar la fase de fabricación, la mercancía es distribuida a través de un almacén. (Ávila, S. 2010)

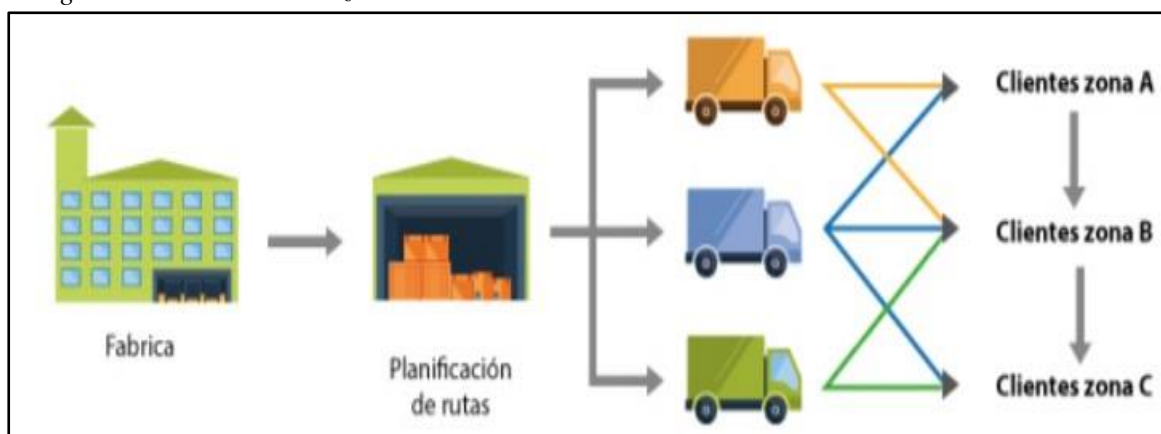
Figura 5 Modelo Descentralizado



Fuente: Ávila, s. (2010). guía práctica: logística y distribución física internacional.
http://accioneduca.org/admin/archivos/clases/material/distribucion_1563828733.pdf

Modelo centralizado: Las empresas deciden planificar sus rutas de distribución y así disminuir los costos. (Ávila, S. 2010)

Figura 6 Modelo Centralizado

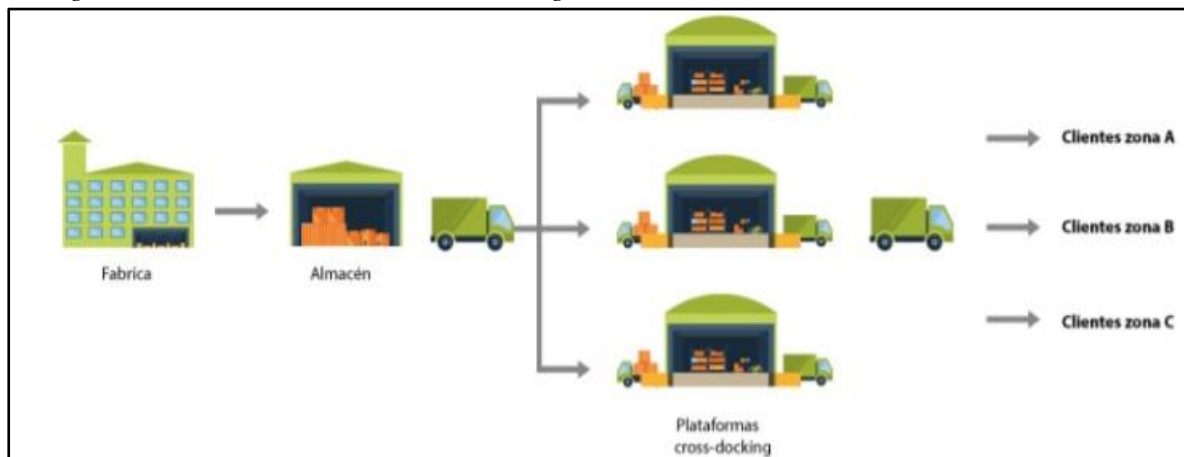


FUENTE: Ávila, S. (2010). Guía práctica: logística y distribución física internacional.
http://accioneduca.org/admin/archivos/clases/material/distribucion_1563828733.pdf

Distribución cross-docking: Con plataformas cross-docking (carga/descarga, recepción

y reexpedición de mercancía), la empresa entrega sus productos y el comerciante los distribuye en máximo un día. No implican almacenaje de los productos. (Ávila, S. 2010)

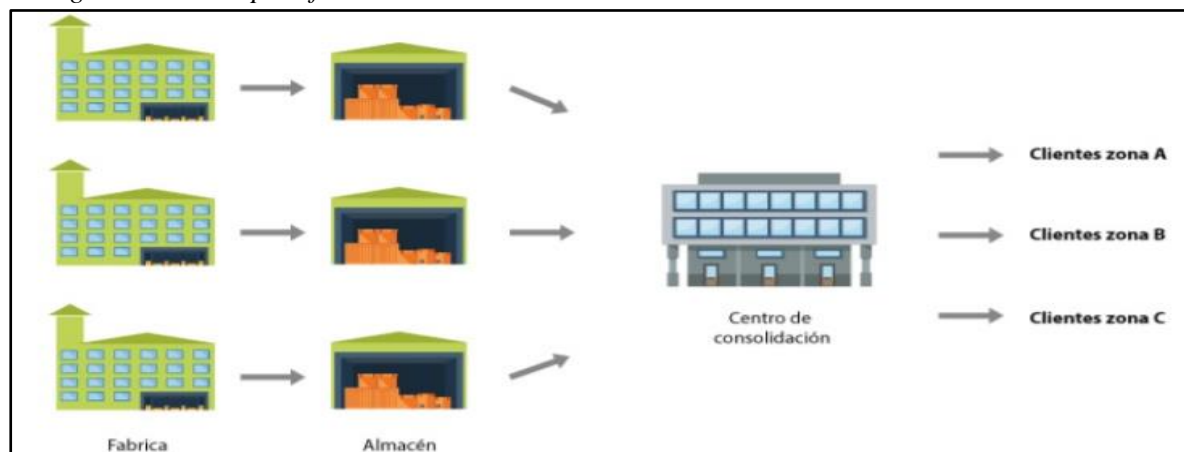
Figura 7 Modelo distribución cross-docking



Fuente: Ávila, S. (2010). Guía práctica: logística y distribución física internacional.
http://accioneduca.org/admin/archivos/clases/material/distribucion_1563828733.pdf

Plataforma de consolidación: Se centra en la distribución de productos de diferentes proveedores, ya que muchas empresas no mueven el volumen de productos necesarios. (Ávila, S. 2010)

Figura 8 Modelo plataforma de consolidación



Fuente: Ávila, s. (2010). guía práctica: logística y distribución física internacional.
http://accioneduca.org/admin/archivos/clases/material/distribucion_1563828733.pdf

Teniendo en cuenta lo anterior se deben seguir los siguientes aspectos para poder elegir de manera acertada un tipo de modelo logístico de distribución que más convenga.

- Ubicación. Punto en el que se encuentra el centro de fabricación, y puntos de destino a los que deben llegar las fabricaciones.
- Nivel de servicios. Rapidez con la que queramos que nuestros productos sean entregados.
- Medios de transporte. Analizar la cantidad de mercancía para saber las flotas de transporte a usar. (Ávila, S. 2010)

Marco Conceptual

Control de Calidad

Características principales de la calidad logística:

Para contar con un sistema de calidad logístico se tienen que tener en cuenta algunos requisitos, cuyo objetivo es la satisfacción del cliente:

- Ser puntuales en los tiempos de entrega.
- Entregar el producto al consumidor en las condiciones óptimas.
- Atender las reclamaciones del cliente amablemente.
- Dar respuesta a las cuestiones de los clientes en un tiempo específico. P. (2015, febrero).

La calidad más que un valor agregado, es un elemento fundamental y es por esto que Ingemol debe aplicar una óptima distribución a este proceso que determine, que el trabajo esté cumpliendo con los objetivos y con ello, se potencie el crecimiento de la empresa.

Hay que comprender que la calidad es la suma de los procesos, que, en su totalidad, tienen el objetivo de proporcionar un servicio con estándares de calidad altos, un buen control de calidad tiene ventajas marcando un trabajo detallado y pensado, para el cliente. La calidad es, sin lugar a dudas, uno de los puntos más importantes al momento de ofrecer un trabajo profesional y confiable. X. (2019, 29 abril)

Los factores a tener en cuenta para una calidad logística óptima son: Entregas a tiempo, servicio justo a tiempo, flexibilidad y fiabilidad en el servicio, profesionalismo.

De acuerdo a lo anterior, los controles de calidad son mucho más que formatos preestablecidos por lo cual se debe mantener en todo momento el compromiso de desarrollarlos y lo clave que resulta para que cada proceso funcione como debe. En conclusión, la calidad es un proceso que se debe manejar de manera eficiente, con el fin de poder dar cumplimiento a cualquier requerimiento ya que se estaría ejecutando un conjunto de mecanismos donde se dé un progreso puntual para cada proceso. Cuando ya tengamos la calidad como un principio establecido en la empresa, vamos a comprender la importancia de la misma dejando como evidencia el valor agregado que le vamos a dar a la empresa. X. (2019, 29 abril)

Componentes de la calidad en el servicio

No basta con saber qué servicios ofrecer a un cliente ya que un servicio de calidad incorpora todos los componentes para obtener la máxima satisfacción en la experiencia del mismo, por lo que es importante mencionar los siguientes aspectos:

Componentes de calidad en un buen servicio:

- Seguridad: Brindarle al cliente cero riesgos, cero peligros y cero dudas en el servicio.
- Credibilidad: Crear un ambiente de confianza, ser veraces y honestos.
- Comunicación: Se debe mantener bien informado al cliente manteniendo abierto el canal de comunicación cliente – empresa.
- Capacidad de respuesta: disposición de ayudar a los clientes y proveerlos de un servicio rápido y oportuno con calidad.
- Fiabilidad: Ejecución de servicios de forma fiable.

(López Carlos. 2001, mayo 18)

El desarrollo de todos los elementos anteriormente mencionados, demuestran lo que se requiere, ya que la calidad no se le brinda al cliente interno, sino se le refleja al cliente externo. Hay que identificar los procesos claves de la empresa y medir la eficiencia con la

se desempeñan las labores, es por esto que la calidad se hace con profesionales preparados, procedimientos técnicos correctos y costos adecuados, proporcionando éxito a la empresa. (López Carlos. 2001, mayo 18)

Características del servicio de calidad:

- Debe cumplir sus objetivos
- Debe ser adecuado para su uso
- Debe solucionar las necesidades
- Debe proporcionar resultados

Otros aspectos a considerar en el servicio de calidad:

Efectividad

El profesional está formado.

Los materiales y maquinas son adecuados.

Los procedimientos son los idóneos.

Eficacia

Es satisfactorio para el cliente.

La aceptación por parte del público es buena

El cliente está contento con los resultados.

Eficiencia

Satisfacción del profesional

Satisfacción para el cliente

(Servicios de Calidad. 2000, 27 junio).

Detección y priorización de los problemas de calidad

La detección de los problemas de calidad en una empresa hace que las actividades desarrolladas manifiesten un déficit en los componentes puesto que está se comporta como una variable donde prioriza el mejoramiento de las fabricaciones. (López Carlos. 2001, mayo 18)

Marco Legal y Normativo

ISO 9000: Incorporar la calidad en la gestión logística de la cadena de abastecimientos, incluye a proveedores, clientes y operadores durante el desarrollo de las prácticas colaborativas, es una extensión natural de las mejoras durante los procesos internos de cada organización.

ISO 4180: Envases y embalajes. Embalajes de expedición completos y llenos y unidades de carga. El principal objetivo de esta norma en la reducción de costos e incremento de productividad este establece reglas generales para ser usadas en la compañía completas y listas para el transporte a ser usadas dentro de cualquier sistema de distribución bien sea transportados por carretera, ferrocarril mar aire vía fluvial interna o por una combinación en estos modos de transporte, para medir la calidad de paletización se recomienda la norma ISO 4180.

El embalaje debe proteger los productos contenidos y mantenerlos juntos, contener un número uniforme de unidades de consumo, ser ergonómico en cuanto a peso, volumen y forma para facilitar su manipulación. Los embalajes en función de las medidas del módulo estándar garantizan los procedimientos manuales y automáticos y mejoran la rentabilidad.

Envases y embalajes. Embalajes de expedición completos y llenos y unidades de carga. Ensayos de vibración a baja frecuencia fija. (ISO 2247:2000)

Desarrollo del proyecto

Generalidades de la empresa

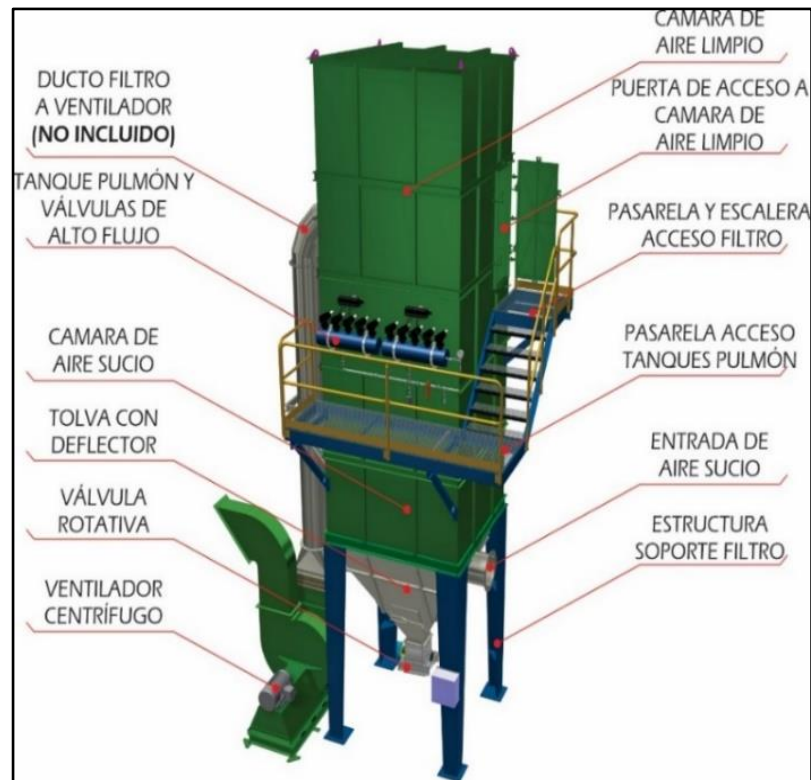
Ingeniera del Medio Ambiente Ingemol S.A es una empresa que diseña, desarrolla e implementa sistemas para el control de emisiones atmosféricas, ha sido desarrollada, conformada y dirigida, por una producción sólida que trabaja en pro de las necesidades de los clientes teniendo siempre presente el trabajo en equipo contando siempre con profesionales especializados en áreas de ingeniería, que garantizan un funcionamiento óptimo en el desarrollo de sus proyectos. (Ingemol S.A 2007)

En el desarrollo de sus proyectos, la empresa cuenta con maquinaria y equipos necesarios en fabricación, montaje y mantenimiento, garantizando siempre la satisfacción del cliente, en cuanto a la entrega, instalación y puesta en marcha de cada proyecto teniendo siempre presente las nuevas tecnologías para estar a la vanguardia del desarrollo de los sistemas para el control de emisiones. (Ingemol S.A 2007)

Ingemol cuenta con la experiencia y los conocimientos necesarios para que se puedan desarrollar proyectos ajustados a las necesidades de cada planta y gracias a que son pioneros en la investigación y la implementación de los mismo la compañía está siempre presente y de manera activa en el campo industrial. (Ingemol S.A 2007)

En el desarrollo de proyectos, Ingemol es especialistas en la fabricación de filtros de mangas tipo jet-pulse, ya que son los sistemas más confiables en el mercado con eficiencias hasta de 99.95%, con estos equipos se garantiza un mejor control de calidad del aire, con la adecuada selección de los materiales filtrantes y componentes técnicos, evidenciando el eficiente funcionamiento del equipo. (Ingemol S.A 2007)

Figura 9 filtros de mangas auto-limpiantes

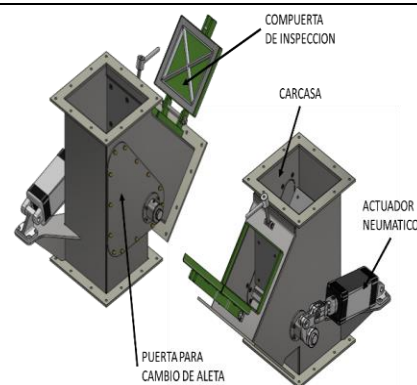


Fuente: Ingemol 2007

La empresa ofrece servicios de fabricación de equipos para la industria, especialmente para los sectores Cementeros como:

Tabla 1 Servicios ofrecidos por Ingemol

Válvula Diverter: Válvula de accionamiento neumático tipo pantalón de accionamiento neumático, dimensiones 500mm. Su accionamiento es por medio de un cilindro neumático de doble efecto, comandado por una electroválvula, que tiene como función ordenar el movimiento de la válvula al recibir la señal.



Soplante: Soplante media presión genera el movimiento del aire a través de la tela del Aero. Son de tipo centrífugo, con rotor en cantilever, alta eficiencia, entrada sencilla, con las siguientes características de fabricación.

- Carcasa en lámina de acero A-36 rolada y soldada.
- Rotor soldado con aletas curvadas.
- Puerta de inspección.
- Filtro de entrada por el Soplante
- Base anti vibratoria



Válvula pendular doble: Válvula Pendular con lengüeta de sello hermético diseñada para facilidad de montaje y mantenimiento, con las siguientes características de fabricación:

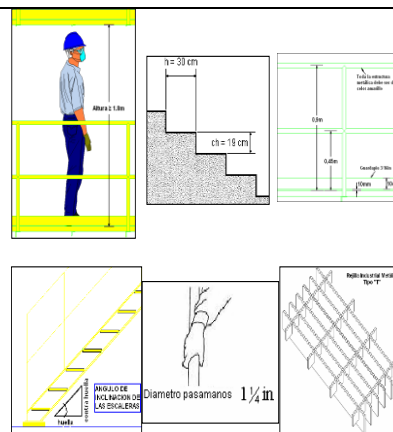
- Su carcasa está fabricada en lámina HR - A36 e=10 mm.
- Altura: 900mm
- Una compuerta de inspección
- Tolva interna y lengüeta de sello fabricadas en lámina A-36 de e=12 mm



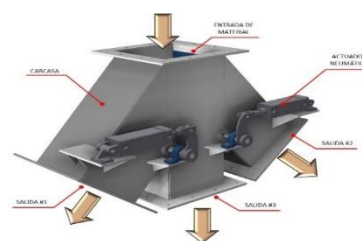
Dámper Accionamiento Neumático: Son compuertas que permiten el paso o el aislamiento del flujo de gases, de tipo lenteja. Su componente mecánico está constituido de una caja metálica bridada en sus extremos que forma la estructura donde se instala en su interior una aleta sobre eje de acero y este a su vez es accionado por un cilindro neumático.



Pasarelas y escaleras: Con estructura perimetral en Canal C4", piso en rejilla tipo T 100x30, platinas portantes de 1¼" x 1/8", barandales en tubo de 1½" y platina guarda pie de 3"x1¼". las pasarelas deben tener un espacio libre de obstáculos mínimo de 900 mm. Se soportarán con pie de amigos asegurados a las estructuras principales o adosadas a los equipos que requieren acceso.



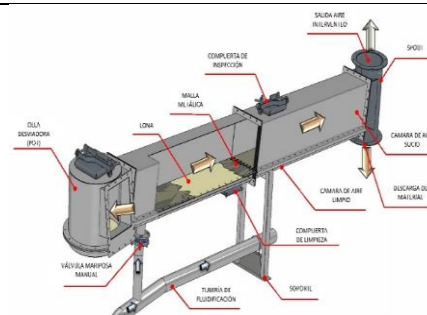
Válvula Triverter: Es una válvula con doble accionamiento neumático tipo pantalón, y su función es desviar la descarga de material hacia 3 posibles rutas.



Ventilador Centrífugo: Ventilador centrífugo, rotor con doble apoyo en cantileaver alta eficiencia, con las siguientes características de fabricación: (Se incluye el montaje y la adaptación del motor).



Transportador sinfín: Transportador de Tornillo Helicoidal, sinfín o de gusano es uno de los tipos de transportadores más antiguos y versátiles, son diseñados para transportar materiales sólidos fluidos y consiste en un sistema de aspas helicoidales.



Fuente: Hoja de vida Ingemol S.A

Todas las fabricaciones se realizan a partir de un diseño definido y aprobado por el cliente, coordinando los diferentes procesos de fabricación, gestión de calidad y logística de despacho que garanticen la entrega oportuna bajo las especificaciones acordadas con el cliente.

Misión

“Somos una organización dedicada al diseño, fabricación, instalación y mantenimiento de sistemas de control de emisiones atmosféricas a nivel industrial, conformada y dirigida como una unidad de producción sólida que trabaja para brindar soluciones óptimas a nuestros clientes”. *Ingeniería del medio ambiente Ingemol S.A*

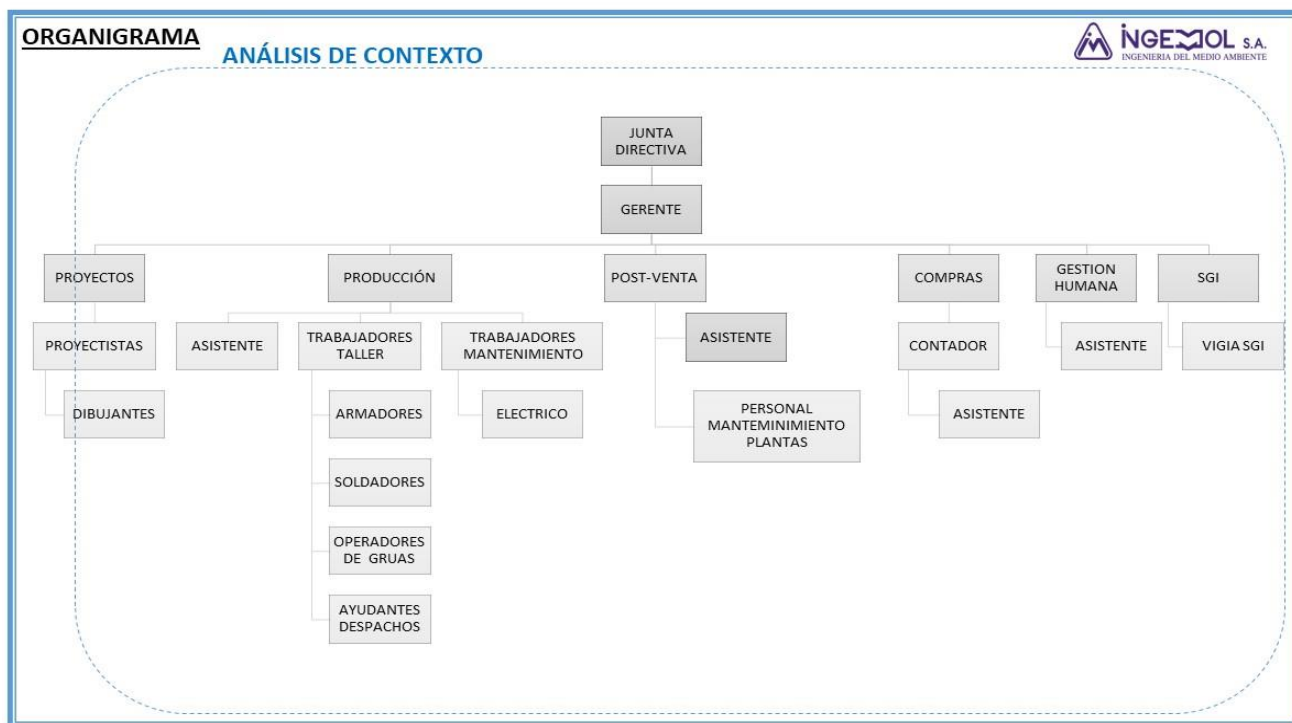
Visión

“Mantenernos a nivel nacional e internacional como empresa líder y pionera en el desarrollo de sistemas que controlan la contaminación ambiental industrial (aire).

Ampliar nuestra participación en multinacionales de hidrocarburos e incursionar en nuevos procesos con tecnologías limpias”. *Ingeniería del medio ambiente Ingemol S.A*

Organigrama

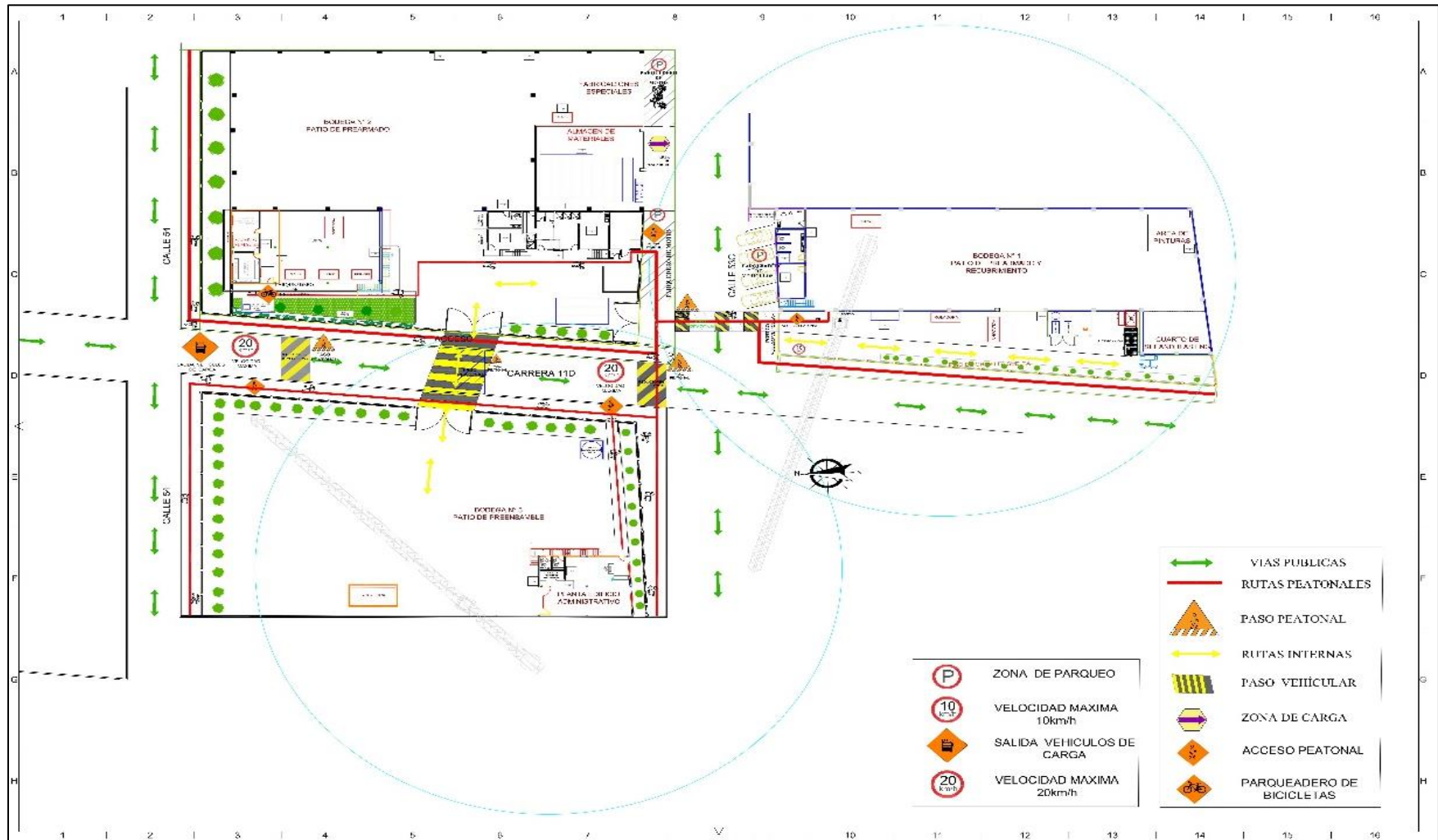
Figura 10 Organigrama



Fuente: Autor investigador del proyecto

Layout actual Ingemol S.A

Figura 11 layout Ingemol S.A



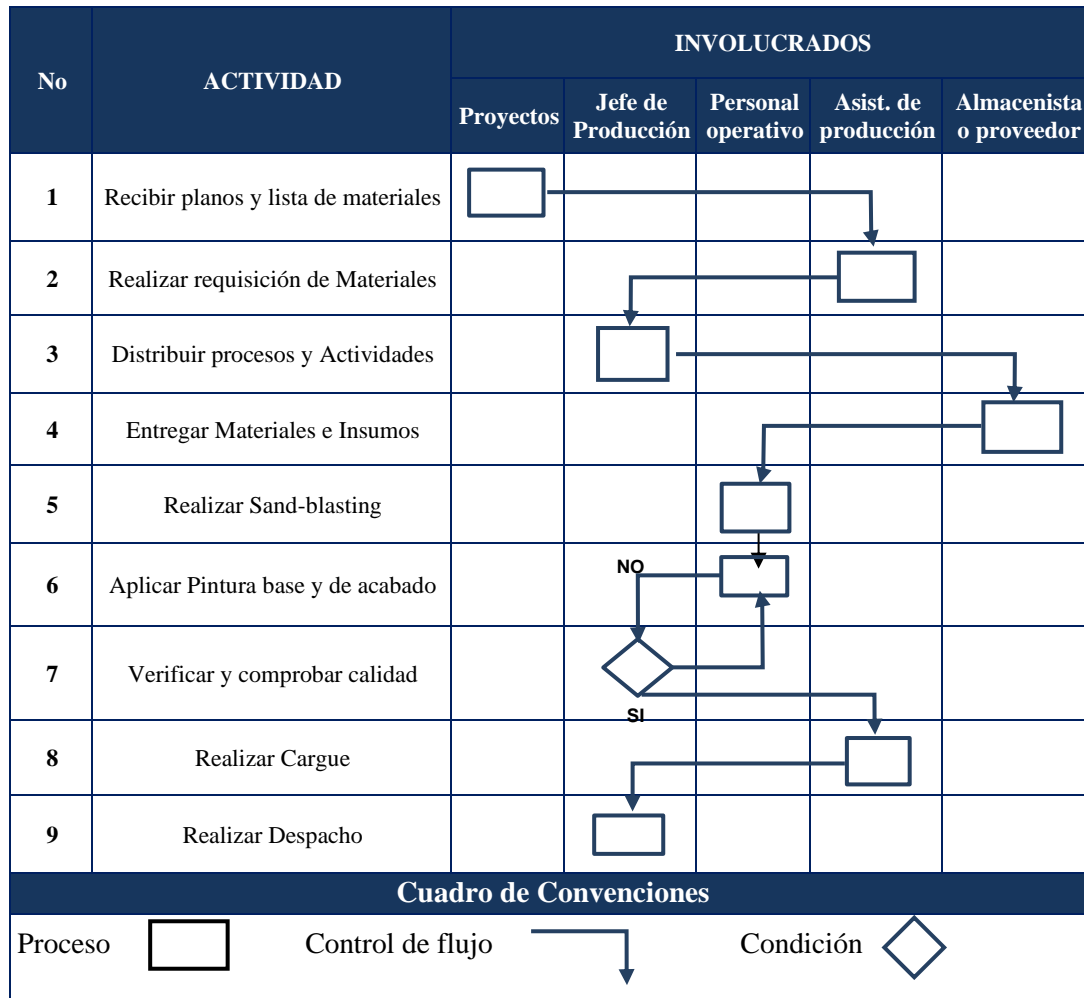
Fuente: Ingemol 2020

Diagnostico proceso logístico

Área de producción

En esta área de producción Ingemol realiza fabricaciones cumpliendo con los requerimientos de Proyectos de manera oportuna y reducir reprocesos con el fin de cumplir los requerimientos del cliente bajo estándares de seguridad, calidad y medio ambiente. Esta área aplica a todas las actividades relacionadas con la producción de Ingemol Sogamoso, desde la recepción de planos, actividades de producción, liberación de piezas, embalaje y transporte.

Tabla 2 Diagrama de procesos área de producción



Fuente: Autor investigador del proyecto

Etapas del área de producción:

1. Recibir planos y lista de materiales: Proyectos envía los planos de fabricación junto a un listado de materiales a utilizar por cada una de las fabricaciones. El asistente de producción tiene que revisar con el almacenista el stock del Inventario de Materiales a fin de detectar cuales se deben pedir o de cual se tiene existencia.

2. Realizar requisición de materiales: Se diligencia formato con los materiales que se requieren para fabricación, posteriormente la revisa el jefe de Producción y después la remite al proceso de compras para su respectivo trámite. (Si el material no cumple con los estándares de calidad o no trae los certificados de calidad, se debe informar al proceso de compras para realizar el trámite de la Nota de Devolución por Calidad a Agentes Externos.

3. Distribuir procesos y actividades: El jefe de producción, el asistente de producción y almacenista, se reúnen para coordinan las actividades a desarrollar una vez iniciada la jornada laboral. El jefe de producción asigna las actividades según la carga de laboral que tenga cada grupo de trabajo.

4. Entregar materiales e insumos: El Personal operativo asignado se dirige al almacén, para suministrar, materiales, herramientas e insumos necesarios para realizar su trabajo.

5. Realizar limpieza: Se hace limpieza al componente, removiendo todo tipo de impureza en la superficie metálica (oxido, grasa, pintura, entre otras), esto con el fin de dar una mayor uniformidad y mejor adherencia al recubrimiento, se deben tener en cuenta las especificaciones del cliente, las cuales son indicadas y controladas por el Jefe de Producción.

6. Aplicar pintura base y de acabado: Se realiza limpieza con aire a alta presión a la pieza para quitar polvo o partículas que puedan estar adheridas, luego se lija, se aplica pintura base, se lija nuevamente y por último se le da acabado a la pieza según las especificaciones del cliente.

7. Verificar y comprobar calidad: Se realiza la liberación por parte del proceso de calidad. Si se detecta alguna falla que afecte el producto final, se debe corregir. Si el producto tuvo una grave inconformidad en la pintura ya sea adherencia o espesor, esta se reprocesa.

8. Cargue: La cuadrilla de cargue, en compañía del conductor y ayuda de los operadores de grúa, torre grúa y/o montacargas según la necesidad, dan inicio al cargue de las piezas sobre el vehículo de transporte, bajo la supervisión del Jefe de Producción y Asistente.

9. Despacho: Luego de que el conductor ya se encuentre listo con el cargue para dar inicio al transporte de las piezas, el jefe de producción debe dar el aval para despacho garantizando la estabilidad del producto.

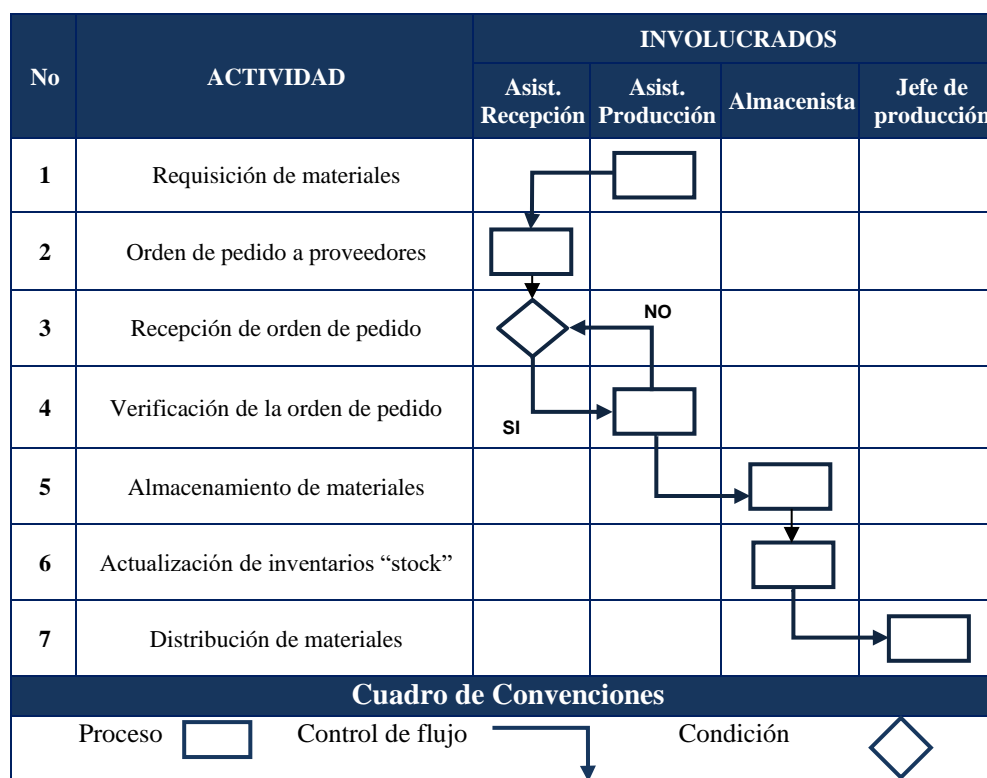
Área de aprovisionamiento y/o almacenamiento

Ingemol S.A es una empresa pionera en la fabricación de piezas para el control de emisiones atmosféricas por lo que el área de aprovisionamiento o almacenamiento se define como operación logística con el fin de proveer materias primas o mercancía en general asegurando un buen desarrollo de la actividad empresarial (producción o distribución). El área de aprovisionamiento conecta el almacén con el proceso de producción. La materia prima se almacena en estanterías hasta que es requerida en las líneas de producción.

Los aspectos fundamentales en el área de aprovisionamiento son:

- *Compras:* Se tiene que tener en cuenta el precio, la calidad, el plazo de entrega, las condiciones de pago y el servicio posventa.
- *Almacenamiento:* Se dispone de almacenes para guardar los productos que se compran hasta que el proceso de producción los requiera. Una vez finalizadas las fabricaciones, éstas también se almacenan. Con lo anterior es favorable poder contar con un espacio físico amplio donde ordenar y guardar los productos, con los cuales ya cuenta Ingemol.
- *Gestión de inventarios:* Contar con un sistema de gestión de inventarios podrá determinar la cantidad de existencias cubriendo las necesidades de la empresa.

Tabla 3 Diagrama de procesos área de Aprovisionamiento



Fuente: Autor investigador del proyecto

Etapas del área de aprovisionamiento y/o almacenamiento:

1. Requisición de materiales: Cuando se trata de aprovisionamiento la asistente de producción es la encargada de realizar la requisición de materiales teniendo en cuenta las necesidades que requiera el proceso de producción, después de realizada está es llevada al departamento de compras.

2. Orden de pedido a proveedores: Después de recibida la requisición, la asistente de compras realiza una orden de pedido donde se especifica uno a uno la cantidad de materiales que se solicitaron en la requisición junto con todos los datos del proveedor que nos va a suministrar dichos materiales. Esta orden es enviada por correo al proveedor para su conocimiento y despacho.

3. Recepción de orden de pedido: Luego de que el proveedor haya realizado su despacho con los materiales solicitados, la asistente de compras realiza la recepción del mismo.

4. Verificación de la orden de pedido: Una vez realizada la recepción de los materiales la asistente de compras, junto con la asistente de producción verifican con la orden de pedido enviada al proveedor que todo lo solicitado haya llegado completo y con las especificaciones que se requirieron.

5. Almacenamiento de materiales: El almacenista recibe todos los materiales que se solicitaron y los lleva al sitio donde se van almacenar dejándolos de manera ordenada según corresponda.

6. Actualización de inventarios “stock”: El almacenista procede a ingresar lo que recibió a su formato de inventario dejando como evidencia uno a uno el material recibido y actualizando cantidades.

7. Distribución de materiales: Después de que el almacenista haya actualizado su inventario, esté le enseña al jefe de producción las existencias para que él pueda empezar a distribuir el material que el proceso de producción requiera.

De acuerdo a una inspección realizada en campo a continuación se puede observar los almacenes con los que cuenta Ingemol y la el lugar donde se dispone la mercancía.

Figura 12 Bod. de materiales



Fuente: Autor investigador del proyecto

Figura 13 Bodega de despacho

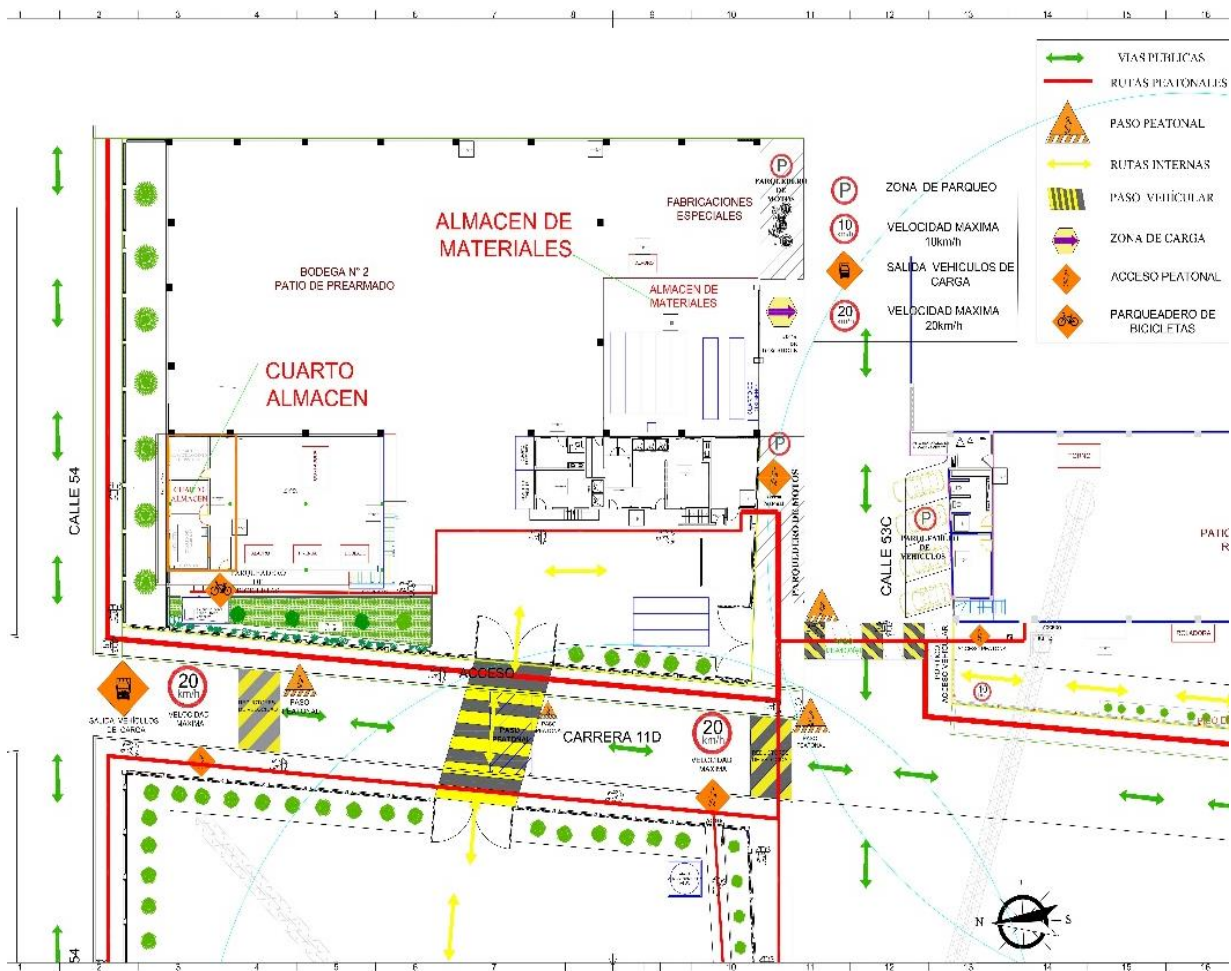


Fuente: Autor investigador del proyecto

Distribución física layout.

Ingemol es una empresa en constante desarrollo por lo que en el siguiente Layout se evidencia la condición actual del sistema de almacenamiento con el cual cuenta, observando que; en una sola de sus bodegas se maneja la recepción materiales y distribución de mercancía lo que indica el practico funcionamiento que realiza, sin embargo, es notorio que, a pesar de ser tan amplio, los almacenes carecen de espacios donde tenga mayor fluidez tanto de personal como de material.

Figura 14 Layout Almacenamiento

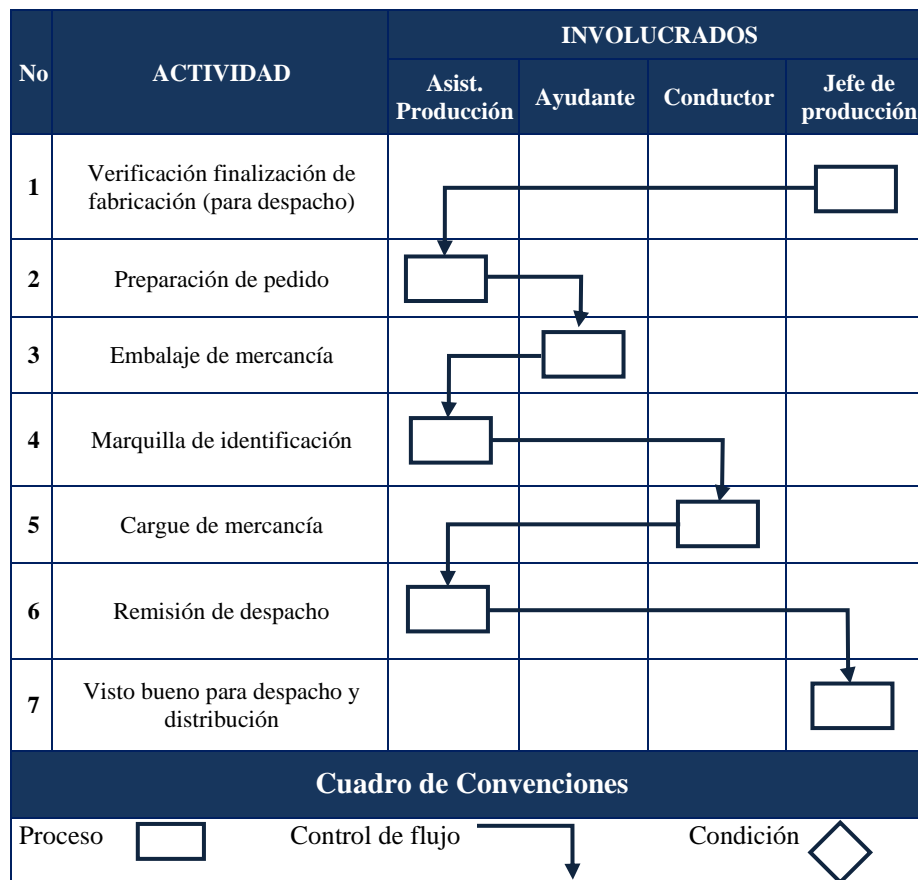


Área de distribución y/o despacho

Preparación de pedidos.

Ingemol S.A al ser una empresa comprometida con el desarrollo empresarial, planifica muy bien la distribución de sus áreas de trabajo y es por esto que cuenta con 3 bodegas muy amplias, donde una de ellas es para el producto terminado y la preparación de pedidos dejando como evidencia una de sus fortalezas ya que al contar con suficiente espacio resulta beneficioso a la hora de preparar sus pedidos demostrando su capacidad efectiva ante sus clientes.

Tabla 4 Diagrama de procesos Área de Distribución



Fuente: Autor investigador del proyecto

Etapas del área de distribución y/o despacho:

1. Verificación, finalización de fabricación (para despacho): Después de finalizadas las fabricaciones y con el visto bueno de calidad, el jefe de producción hace la correspondiente verificación de la pieza a despachar, dando la orden de que esta se dirija a la bodega de distribución para ser la preparación de la misma.

2. Preparación de pedido: Después de que la pieza este en la bodega de distribución se alistan los materiales a usar necesarios para que la pieza quede en condiciones óptimas para el cliente.

3. Embalaje de mercancía: Teniendo listos todos los materiales a usar se procede a embalar la mercancía con cartón, vinipel, cabuya, bisturí y demás implementos dejándola en condiciones óptimas de cargue con el fin de que no valla a sufrir ningún percance durante el recorrido a realizar.

4. Marquilla de identificación: Después de que todas las piezas a despachar estén correctamente embaladas la asistente de producción realiza la verificación de las mismas con un plano suministrado por el jefe de producción donde le enseña la marquilla de identificación que debe llevar cada una de las piezas colocándola en un lugar visible con el fin de ser identificada fácilmente.

5. Cargue de mercancía: Cuando ya se haya hecho el correspondiente marcaje en cada pieza el conductor junto con varios ayudantes (dependiendo la cantidad de piezas a cargar) comienzan el cargue recibiendo indicaciones de la asistente de producción sobre la cantidad de piezas, de modo que cada quede sobre el camión en condiciones óptimas para ser transportada.

6. Remisión de despacho: Cuando ya queden todas las piezas a despachar cargadas la asistente de producción se remite a realizar la remisión de toda la mercancía que se va a distribuir dejando claro el marcaje de cada una, evidenciando que no haya hecho falta ninguna pieza.

7. Visto bueno para despacho y distribución: Después de hecha la remisión la asistente debe recibir el visto bueno con firmas de gerencia y el jefe de producción dando la aprobación para ser despachado el camión. La asistente de producción le entrega al conductor una copia de la remisión y el aval para que este salga a realizar su distribución.

Teniendo en cuenta la investigación en campo realizada, se relaciona formato que utiliza el asistente de producción de Ingemol para la fase de distribución y despacho en la preparación de sus pedidos a distribuir, junto con algunas fotografías de las piezas a despachar.

Tabla 5 Formato requisición de materiales, equipo y/o servicios

[illegible]

*Figura 15 Culminación de fabricación
(válvula)*



Fuente: Autor investigador del proyecto

*Figura 16 Producto listo para fabricación
(válvula)*



Fuente: Autor investigador del proyecto

Despacho.

El proceso de despacho es el último, pero no menos importante proceso de distribución donde se ve reflejado el cumplimiento del producto a entregar, llevándose a cabo de la siguiente manera:

- Al momento de verificar que todos los productos a despachar estén totalmente cargados se realiza la correspondiente documentación es decir la remisión de pieza por pieza que se va a entregar al cliente. De tal manera se garantiza que el cliente pueda verificar en el momento de descargar el pedido y este acorde con lo requerido.

Tabla 6 Formato Remisión

 INGEMOL S.A. <small>INGENIERÍA DEL MEDIO AMBIENTE</small>		REMISIÓN		PR-FR-07
		Versión: 06	Fecha última modificación: 03-Mar-21	
REMISIÓN No	FECHA:	INGEMOL S.A. Calle 53C 11-213 Parque Industrial Sogamoso-Boyacá TELE FAX. (987) 7714834 E-mail: comercial@ingemolsa.com		
CLIENTE:				
CON EL PORTADOR DE LA PRESENTE: _____ IDENTIFICADO CON LA CEDULA DE CIUDADANÍA No _____ EN EL VEHÍCULO DE PLACA _____ ESTAMOS ENVIANDO LOS SIGUIENTES ELEMENTOS				
CÓDIGO DE LA OBRA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	
DATOS DE LA PERSONA QUE RECIBE				
NOMBRE		FIRMA y SELLO		FIRMA CONDUCTOR
<i>Es responsabilidad del conductor el daño o la pérdida de la carga, así como las infracciones de tránsito. Si por alguna razón o inconveniente, es demorado el vehículo en carretera, es obligación reportarse a la empresa.</i>				
Observaciones:				
ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ
Firma:		Firma:		Firma:
Nombre:		Nombre:		Nombre:
Cargo:		Cargo:		Cargo:

Fuente: Autor investigador del proyecto

- Después de diligenciar completamente la remisión, se entrega al conductor junto con una factura de venta para que esta sea entregada y se de él recibido cumpliendo con los requerimientos del cliente

Figura 17. Figura remisión diligenciada

INGEMOL S.A.		REMISIÓN		PR-FR-07	
Versión: 06		Fecha última modificación: 13-Jul-20		Página 1 de 1	
REMISIÓN N°197		FECHA: 17-10-2020		INGEMOL S.A. Calle 17B No 33-63 Bogotá D.C. TEL. 2471536 FAX: 2013970 E-mail: bogota@ingemolsa.com Calle 53C 11-213 Parque Industrial Sogamoso-Boyacá TELE FAX. (987) 7714834 E-mail: comercial@ingemolsa.com	
CLIENTE: ACERIAS PAZ DEL RIO		CONTACTO: ING YEISON LAROTTA		DIRECCIÓN:	
				CIUDAD:	
				TELÉFONO:	
CON EL PORTADOR DE LA PRESENTE : EL SEÑOR <u>JHON RINCON</u> IDENTIFICADO CON LA CEDULA DE CIUDADANÍA No. <u>80.798.280</u> VEHICULO DE PLACA <u>EXX-492</u> MARCA <u>HYUNDAI</u> ESTAMOS ENVIANDO LOS SIGUIENTES ELEMENTOS:					
CÓDIGO DE LA OBRA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PESO UNIT	PESO TOTAL	DESCRIPCION
					ORDEN DE COMPRA: 4513631680
					ROSCA TRANSPORTADOR SINFIN COMPUESTA POR:
	Und	1	422	422	Seccion Rosca 1 APR-R1 + Seccion rosca 2 APR-R2 + 1 soporte intermedio APR-SI1
	Und	1	346	346	Seccion Rosca 3 APR-R3 + Seccion rosca 4 APR-R4 + 1 soporte intermedio APR-SI3 + 2 Tornillos M22 X 6" con tuerca de seguridad
	Und	1	113	113	Escudo Lado Motor APR-ES1
	Und	1	50	50	Escudo lado opuesto motor APR-ES2
	Und	1	178	178	Valvula Pendular de 260 X 260 mm Accionamiento con contrapesas APR-VP
	Und	1	15	15	Chute de descarga sinfin a pendular APR-CH1
		1			CAJA QUE CONTIENE
	Und	1			Acople tipo rejilla (Carcasa, empaques, 4 tornillos y Rejilla)
	Metros	2			Empaque grafilado
	Und	3			Extensiones para graseras de soportes intermedios
	Und	1			Soporte intermedio APR-SI2
	Und	4			Tornillos Ø 3/4" X 3" Con tuerca de seguridad y arandela (Union chumaceras a base)
	Und	2			Chumaceras SNL - 517
TOTAL KILOGRAMOS				1.153	
DATOS DE LA PERSONA QUE RECIBE					
Firma: <u>Yeison Larotta</u>		Ing <u>R. Rillo</u>		Firma y SELLO: <u>24/10/2020</u>	
NOMBRE		CARGO		FIRMA CONDUCTOR	
Ex responsabilidad del conductor el daño o la perdida de la carga, así como las infracciones de tránsito. Si por alguna razón o inconveniente, es demorado el vehículo en carretera, es obligación reportarse a la empresa.					
Observaciones: Se adjunta Plano N° 16-P591-00000000 GENERAL ROSCA TRANSPORTADOR SINFIN.					
Documentos vigentes: Soat <input type="checkbox"/> Ev. Tecnic. <input checked="" type="checkbox"/> Póliza RC <input checked="" type="checkbox"/> Parafiscales <input checked="" type="checkbox"/>				Verificación y cumplimiento de todos los requisitos de remisión.	
Confirmando el ingreso a la planta cliente para conductor y vehículo.				<input type="checkbox"/>	
La carga corresponde a la remisión?				<input checked="" type="checkbox"/>	
Preoperacional diligenciado				<input checked="" type="checkbox"/>	
ELABORÓ		REVISÓ		Planilla de viaje SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	
Firma: <u>Yohana Herrera</u>		Firma: <u>Alexander Lamas</u>		Firma: <u>Pedro Figueroa</u>	
Nombre: Yohana Herrera		Nombre: Alexander Lamas		Nombre: Pedro Figueroa	
Cargo: Asistente de Produccion		Cargo: Proyectista		Cargo: Gerente	

Fuente: Autor investigador del proyecto

Condiciones Actuales

Análisis y conclusiones preliminares del diagnóstico.

Tabla 7 Análisis DOFA

	FORTALEZAS 3 y 4	DEBILIDADES 1 y 2
	-Personal competente en cada proceso. -Compromiso con las necesidades del cliente. -Atención oportuna a los requerimientos. -Empresa altamente competitiva.	-Poco espacio de almacenamiento en las bodegas. -Falta de disponibilidad de insumos y materiales. -Retraso en la ejecución de actividades planeadas. -Controles de calidad inoportunos.
OPORTUNIDADES 3 y 4	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO
-Planeación y control de los procesos logísticos. -Capacidad alta de respuesta al cliente. -Planificación para entregas oportunas. -Aumento de clientes.	1. Control para una respuesta oportuna. 2. Divulgación de estrategias a los clientes. 3. Evidenciar las capacidades para dar soluciones a requerimientos.	1. Control en cada proceso del producto. 2. Desarrollo de estándares de calidad altos.
AMENAZAS 1 y 2	ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA
Pérdida de clientes. Robo, perdida o daño de la mercancía en vías públicas. Cancelación de pedidos Queja por un producto no conforme.	1. Capacitación al personal logístico encargado. 2. Desarrollo de necesidades según cliente.	1. Mejor distribución en sus almacenes. 2. Optimizar recursos. 3. Planificación de actividades.

Con la realización del análisis DOFA se obtuvo información más clara y verídica donde nos indica como el proceso logístico puede llegar a ser muy competente en el desarrollo de estrategias que benefician a la empresa, sin embargo, cuenta con falencias que claramente pueden llegar a ser potencialmente perjudiciales para el desarrollo empresarial.

Análisis causa-efecto.

De acuerdo al diagnóstico se presenta se realizar un análisis causa-efecto así

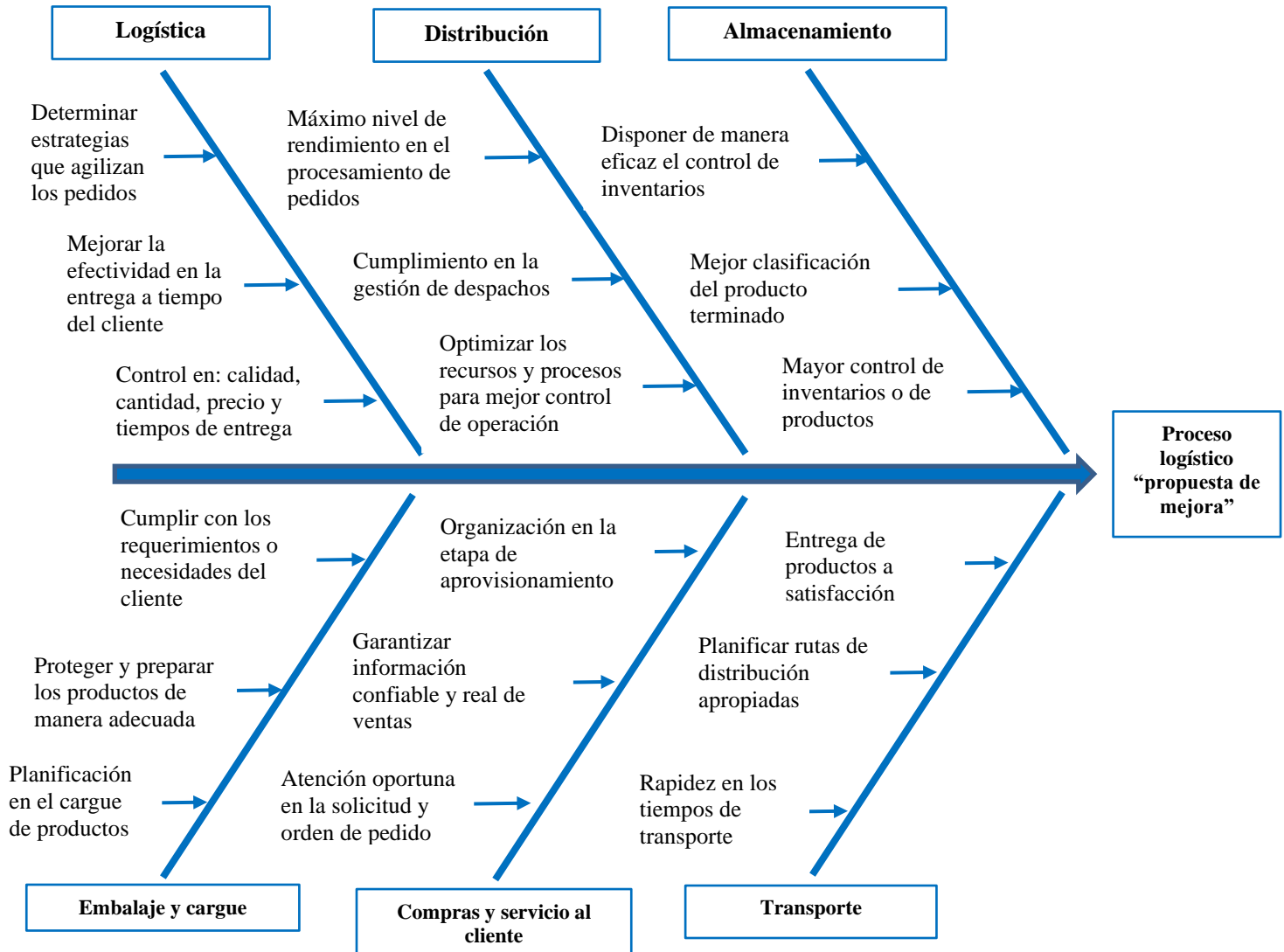





Tabla 8 Hallazgos

Hallazgos		
Hallazgos	Análisis	Evidencias
Áreas de Ingemol	Se cuenta con 3 bodegas amplias que hace que todo sea más fácil a la hora de manipular la mercancía, sin embargo, estas se reducen a contar solo con 2 almacenes pequeños.	
Sistema de almacenamiento	En el sistema de almacenamiento no se contemplan estantes más amplios que cumplan con los estándares requeridos teniendo en cuenta la cantidad de mercancía que allí se despacha.	
Pedidos	Se presenta desorganización en la preparación y despacho de los pedidos puesto que no se tiene contemplado en ningún proceso productivo.	
Procedimientos	No se tiene establecido ningún procedimiento, instructivo o formato que haga que se lleve una trazabilidad a los productos dispuesto por la empresa	Anexos
Clientes	Al no contar con un eficiente proceso logístico los clientes son los que resultan más afectados, teniendo en cuenta la falta de cumplimiento en los pedidos solicitados.	Anexos

Fuente: Autor investigador del proyecto

Propuesta de Mejora

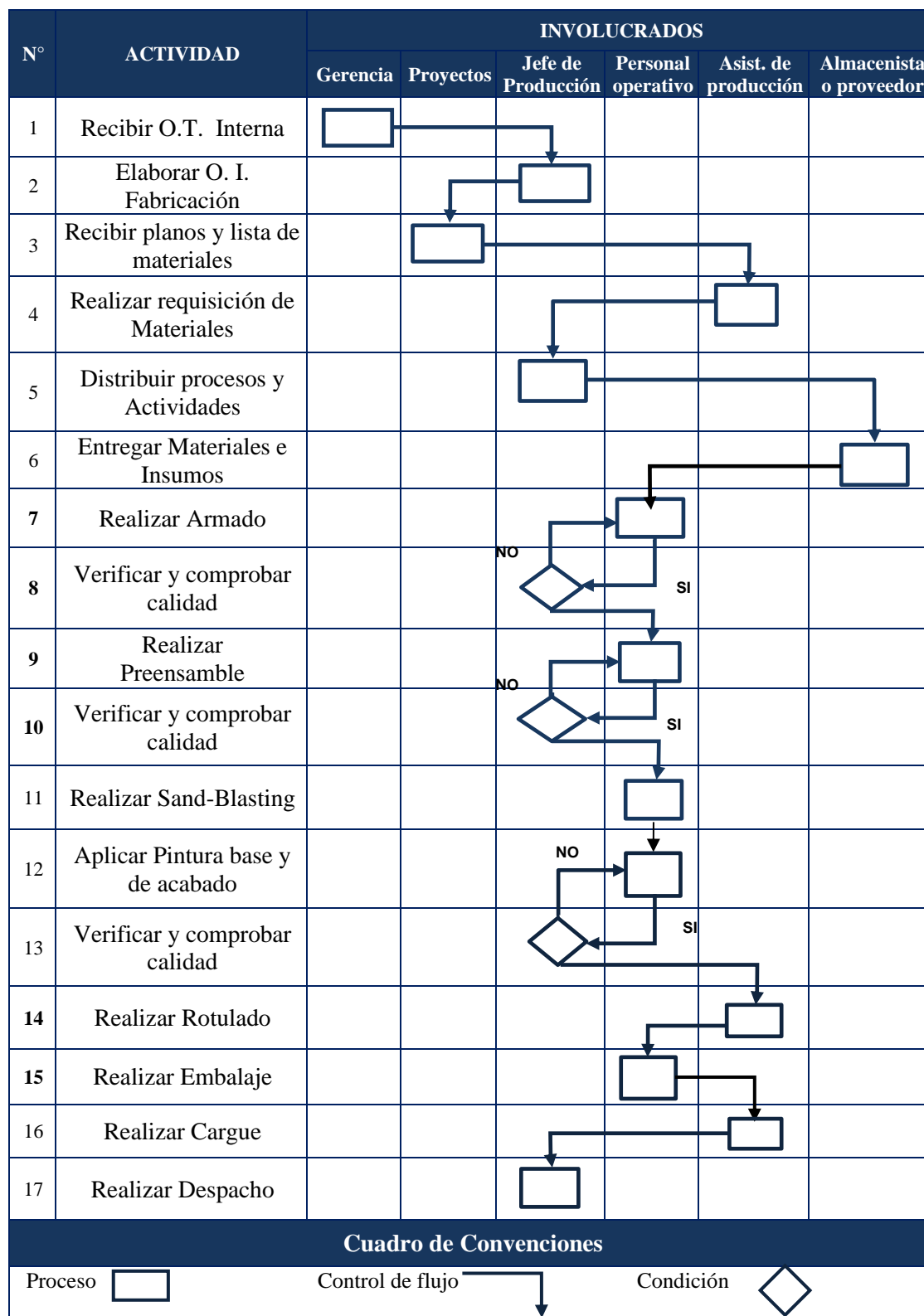
Plan de Acción

Plan de acción				
Actividad	Proceso	Responsable	Tiempo	Indicador
Solicitud del cliente				
Realizar con cotización	Gerencia	Gerente	Corto Plazo	Respuesta emitida / Propuesta Esperada
Realizar Orden de trabajo interna	Gerencia	Gerente	Corto Plazo	No de ordenes realizadas / No de ordenes proyectadas
Planeación del proceso				
Diseñar proyecto	Proyectos	Jefe de proyectos	Corto Plazo	No de proyectos ejecutados /No de proyectos diseñados
Realizar planos de fabricación	Proyectos	Jefe de proyectos	Corto Plazo	No de planos diseñados /No de planos proyectados
Realizar orden de fabricación interna	Producción	Asist. producción	Corto Plazo	No de ordenes ejecutadas / No de ordenes entregadas
Realizar ordenes de pedido	Compras	Asist. compras	Corto Plazo	No de ordenes diligenciadas / No de ordenes enviadas
Verificar recepción de mercancías	Compras	Jefe de producción	Corto Plazo	Mercancía recibida / Mercancía solicitada
Verificación de fabricaciones	Proyectos Producción	Jefe de proyectos	Corto Plazo	Fabricaciones ejecutadas / Fabricaciones Proyectadas
Realizar la asignación de espacios para alistamiento de pedidos	Producción	Jefe de producción	Mediano Plazo	No de pedidos entregados a tiempo/No de pedidos solicitados
Realizar y actualizar inventarios	Producción	Almacenista	Corto Plazo	Inventario realizado / Inventario programado

Seguimiento y control				
Realizar controles de calidad a fabricaciones	Producción	Asist. producción	Corto Plazo	Fabricaciones Verificadas / Fabricaciones Realizadas
Documentar controles de calidad a los cargues y despachos	Producción	Asist. producción	Corto Plazo	Sistema de Información Realizado
Verificar estado de embalajes de piezas	Producción	Asist. producción	Corto Plazo	No de piezas embaladas/ N° Piezas programadas
Realizar el etiquetado o marcación de piezas	Producción	Asist. producción	Corto Plazo	No de piezas marcadas / N° piezas programadas
Señalización de pasillos y áreas de flujos de operación	Producción	Almacenista	Mediano Plazo	No de pasillos y áreas señaladas/ N° de pasillos y áreas programadas
Desarrollo de Layout	Producción	Jefe de producción	Mediano plazo	Diseños ejecutados/ Diseños planeados

Diagrama Sistema Logístico

Tabla 9 Diagrama de procesos logísticos



Etapas sistema logístico:

1. Recibir orden de trabajo interna: El departamento de ventas emite una orden de Trabajo Interna, la cual es enviada cada uno de los procesos que correspondan (proyectos y producción) dando a conocer los requerimientos solicitados por el cliente.
2. Elaborar orden interna de fabricación: El jefe de Producción emite una Orden Interna de Fabricación en la cual se describe la actividad que el personal operativo realizara y el tiempo que tiene para la fabricación.
3. Recibir planos y lista de materiales: Proyectos envía los planos de fabricación junto con un listado de materiales a utilizar por cada una de las fabricaciones. La asistente de producción tiene que revisar con el almacenista el stock del Inventario de Materiales e Insumos, a fin de detectar cuales se deben pedir o de cual se tiene existencia.
4. Realizar requisición de materiales: El formato (requisición de materiales, equipos y/o Servicios), se diligencia con los materiales que se requieren para fabricación, posteriormente la revisa el jefe de Producción y después la remite al respectivo trámite de compras.
5. Distribuir procesos y actividades: El jefe de producción junto a su asistente y almacenista coordinan las actividades a desarrollar por cada grupo de trabajo. Se realiza una reunión, donde se planifican los grupos de trabajo, que constan de un líder y ayudante.
6. Entregar materiales e insumos: El Personal operativo asignado se dirige al almacén, para suministrar, materiales, herramientas e insumos necesarios para realizar su trabajo, se controla la entrega de materiales para lograr mantener un stock junto con un inventario actualizado.
7. Realizar trazado: El líder de grupo, traza o dibuja el croquis con las dimensiones específicas según el plano. En caso de trazos especiales Proyectos suministrará plantillas para realizar dicho trazo. Si el personal operativo encuentra una anomalía en el material o

ente externo, que este afectando el producto tiene que generar un reporte al jefe de producción.

8. Verificar y comprobar calidad: Cuando se trata de cortes estándar y sencillos, el armador corrobora sus medidas con un flexómetro y continúa el procedimiento. Para piezas especiales se debe hacer liberación por medio del Control Dimensional (formato de calidad). Si este no requiere revalidación, el jefe de Producción da la aprobación a la siguiente etapa de fabricación. Si se detecta alguna falla que afecte el producto, se debe validar en conjunto con los procesos de producción y proyectos, si tuvo desviación en su trazo se tiene que corregir antes de realizar el corte.

9. Realizar corte: El armador procede a cortar, luego realiza el pulido de la pieza, retirando la rebaba. Si el personal operativo encuentra una anomalía en el corte y afecta el producto tiene que informar inmediatamente al jefe de producción.

10. Verificar y comprobar calidad: El armador corrobora sus medidas con un flexómetro y continúa el procedimiento. Para piezas especiales se debe hacer liberación por medio del Control Dimensional (formato de calidad). Si este no requiere revalidación, el jefe de Producción da la aprobación a la siguiente etapa de fabricación. Si se detecta alguna falla que afecte el producto, se debe validar en conjunto con los procesos de producción y proyectos, si tuvo desviación en su corte se tiene que corregir antes de realizar el armado.

11. Realizar armado: El armador y ayudante empalman las partes apuntándolas en los extremos, según las especificaciones del plano y luego se pailean las piezas. Al finalizar el armado debe realizar el marcaje de acuerdo con el plano de fabricación con centro punto, codificando cada parte del despiece, facilitando así la ubicación de sus componentes. Si el personal operativo encuentra una anomalía en el corte y afecta el producto tiene que informar inmediatamente al jefe de producción.

12. Verificar y comprobar calidad: Antes de soldar se tiene que hacer liberación por medio del Control Dimensional (formato de calidad). Si este no requiere revalidación, el Jefe de Producción da la aprobación a la siguiente etapa de fabricación. Si se detecta

alguna falla que afecte el producto, se debe validar en conjunto con los procesos de producción y proyectos, si tuvo desviación en su armado se tiene que corregir antes de realizar soldadura.

13. Aplicar soldadura: El soldador debe rigidizar la pieza para evitar su deformación y debe ser soldada según indicaciones dadas en el plano y bajo orden del jefe de producción. Las juntas deben ser preparadas y biseladas por medios mecánicos, se debe ubicar la pieza de acuerdo con la posición requerida a utilizar y luego se hará la aplicación de soldadura utilizando SMAW, GMAW, FCAW; se tiene que limpiar bien la pieza al finalizar el proceso. Si el soldador o ayudante encuentra una anomalía en el armado y afecta el producto tiene que informar inmediatamente al jefe de producción.

14. Verificar y comprobar calidad: Antes de pasar a preensamble se debe hacer liberación por medio del Control de Calidad de Soldaduras. Si se detecta alguna falla que afecte el producto, se tiene que corregir. En caso que el control de calidad no se apruebe o el cliente lo requiera se le realiza un ensayo no destructivo, aplicando tintas penetrantes para analizar el cordón y la superficie intervenida.

15. Realizar preensamble: El armador y su equipo de trabajo realizan el preensamble de cada uno de los componentes en conformidad con los planos. Si el personal operativo detecta una anomalía en el proceso, tendrá que informar inmediatamente al jefe de producción.

16. Verificar y comprobar calidad: Se realiza la liberación por parte del control dimensional en compañía del proceso de proyectos, basado en la experiencia del jefe de producción supervisa el montaje de cada una de sus partes. Si se detecta alguna falla que afecte el producto, se debe corregir antes de enviar a sand-blasting.

17. Realizar sand-blasting: Se hace limpieza al componente con chorro abrasivo, removiendo todo tipo impureza en la superficie metálica (óxido, grasa, pintura, entre otras), esto con el fin de dar una mayor uniformidad y mejor adherencia al recubrimiento, se deben tener en cuenta las especificaciones del cliente, las cuales son indicadas y controladas por el jefe de Producción, si el personal operativo detecta una anomalía en el

proceso, tendrá que informar inmediatamente al jefe de producción.

18. Aplicar pintura base y de acabado: Se realiza limpieza con aire a alta presión a la pieza para quitar polvo o partículas que puedan estar adheridas, luego se lija, se aplica pintura base, se lija nuevamente y por último se le da acabado a la pieza según las especificaciones del cliente, (especificaciones de pintura), si el personal operativo detecta una anomalía en el proceso, tendrá que informar inmediatamente al jefe de producción.

19. Verificar y comprobar calidad: Se realiza la liberación por parte del proceso de calidad por medio del Control de Recubrimiento. Si se detecta alguna falla que afecte el producto final, se debe corregir. Si el producto tuvo una grave inconformidad en la pintura ya sea adherencia o espesor, se registra un reporte. Si no presenta ninguna anomalía en la pieza se libera a siguiente etapa.

20. Realizar rotulado: Tomando como referencia el plano, se coloca una tarjeta plastificada adherente que contiene el nombre del equipo principal, código de la pieza, nombre y la sede (si aplica) del cliente. Se instalan de diferentes colores para los procesos en ejecución, con el fin de distinguir las piezas en la zona de almacenamiento de producto terminado.

21. Embalaje: El jefe de producción es el encargado de formar la cuadrilla de cargue, donde realizan el respectivo embalaje de las piezas utilizando vinipel, cartón y plástico de burbujas, este último en caso de ser necesario, es decir, cuando se trata de una pieza de características frágiles. En esta etapa el jefe debe verificar que el embalaje sea adecuado según la pieza, en caso de encontrar inconvenientes la cuadrilla de cargue debe proceder a corregir y embalar nuevamente.

22. Cargue: La cuadrilla de cargue, en compañía del conductor y con ayuda de los operadores de grúa, torre grúa y/o montacargas según la necesidad, dan inicio al cargue de las piezas sobre el vehículo de transporte, bajo la supervisión del Jefe de Producción y asistente, antes de finalizar esta etapa el asistente de Producción debe listar las piezas o equipos con marcaje que se van a despachar en la remisión, aquí deben quedar

diligenciadas las características principales de cada una de las piezas.

23. Despacho: Luego de que el conductor reciba la remisión de envió por parte del jefe de producción o la asistente, y se encuentre listo para dar inicio al transporte de las piezas el cual debe llevar a cabo cumpliendo con todas las normas de seguridad, y garantizando la estabilidad del producto se da inicio a la distribución de la mercancía cumpliendo todos los estándares de calidad. Para cada caso en particular se deben hacer las respectivas averiguaciones sobre los requerimientos de transporte.

De acuerdo al paso a paso mencionado anteriormente es importante resaltar que al poder desarrollar este proceso se obtendrán resultados satisfactorios tanto para la empresa como para el cliente ya que así se mejorarían los estándares logísticos que es lo que se quiere diseñar para Ingemol.

Layout


En el buen desarrollo de las actividades de Ingemol es importante destacar el compromiso que tiene con los clientes y por esto que para el mejoramiento de la planta, los planos de distribución para las bodegas 2 y 3 deberían ser con mayor espacio para almacenamiento de estantes teniendo en cuenta las zonas tan amplias con las que cuenta, además de poder tener un mayor control en sus inventarios junto con la manipulación de los mismos con el fin de general flujo en todo el proceso logístico.

Formatos e instructivos

Formato de remisión:

Teniendo en cuenta el formato que manejaba Ingemol se adiciona un contacto teniendo en cuenta la importancia de saber a quién está dirigida la mercancía, junto con esto se incluye el peso unitario y el peso total de la mercancía de acuerdo a la necesidad de querer saber los kilogramos despachados según requerimientos del cliente.

Tabla 10 formato remisión con Mejoras

		REMISIÓN			PR-FR-07
		Versión: 07		Fecha última modificación: 03-Abr-21	
REMISIÓN No		FECHA:		INGEMOL S.A. Calle 53C 11-213 Parque Industrial Sogamoso-Boyacá TELE FAX. (987) 7714834 E-mail: comercial@ingemolsa.com	
CLIENTE:					
CONTACTO:		DIRECCIÓN:		TELÉFONO:	
CON EL PORTADOR DE LA PRESENTE: _____ IDENTIFICADO CON LA CEDULA DE CIUDADANÍA No _____ EN EL VEHÍCULO DE PLACA _____ ESTAMOS ENVIANDO LOS SIGUIENTES ELEMENTOS					
CÓDIGO DE LA OBRA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PESO UNIT	PESO TOTAL	DESCRIPCIÓN
TOTAL, KILOGRAMOS					
DATOS DE LA PERSONA QUE RECIBE					
NOMBRE		CARGO		FIRMA y SELLO	FIRMA CONDUCTOR
<i>Es responsabilidad del conductor el daño o la perdida de la carga, así como las infracciones de tránsito. Si por alguna razón o inconveniente, es demorado el vehículo en carretera, es obligación reportarse a la empresa.</i>					

Fuente: Autor investigador del proyecto

Formato de requisición: Al igual que el formato de remisión, al formato de requisición se le adiciona el peso unitario y el peso total para saber con claridad el peso de lo que se está requiriendo.


Tabla 11 Formato requisición de materiales, equipos y/o servicios según mejoras.

 NGEMOL S.A. <small>INGENIERÍA DEL MEDIO AMBIENTE</small>		REQUISICIÓN DE MATERIALES, EQUIPOS Y/O SERVICIOS					CM-FR-01		
		Versión: 07		Fecha última modificación: 3-Abr-2021					
FECHA DE SOLICITUD:			PROCESO:			REQUISICIÓN NÚMERO			
SOLICITADO POR:				CARGO:		FECHA DE RECEPCIÓN			
ITEM	CÓDIGO PROYECTO	CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN Y/O ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	PESO		TIPO DE COMPRA		TIEMPO DE ENTREGA (DÍAS)
					UNIT	TOTAL	CRITICA	MENOR	
				TOTAL, KILOGRAMOS SOLICITADOS					
OBSERVACIONES PEDIDO:									
*****ES REQUISITO OBLIGATORIO SOLICITAR LOS CERTIFICADOS DE CALIDAD DE MATERIALES Y EQUIPOS, ASÍ COMO LA GARANTÍA DE LOS MISMOS*****									
RECIBIDO A SATISFACCIÓN									
ACTIVIDAD	SI	NO	FECHA ENTREGA FINAL	NOMBRE y FIRMA de RECIBIDO			OBSERVACIONES		
Entrega total									
Entrega parcial									
Devolución									
ELABORÓ									
REVISÓ									
APROBÓ									
Firma:			Firma:			Firma			
Nombre: Laura Montaña			Nombre:			Nombre: Pedro Figueroa			
Cargo: Asistente			Cargo:			Cargo: Gerente			

Fuente: Autor investigador del proyecto

Instructivos


Tabla 12 formato instructivo recepción de materiales e insumos

	INSTRUCTIVO RECEPCIÓN DE MATERIALES E INSUMOS	
RECEPCIÓN DE MATERIALES E INSUMOS	<p>Cuando llegan los materiales e insumos a INGEMOL S.A se hace necesario ejecutar una serie de actividades que garanticen su recepción y verificación. La recepción de materiales debe realizarse teniendo en cuenta las normas de Seguridad y de calidad vigentes.</p>	
PASO	ESPECIFICACIONES	REFERENCIAS Y REGISTROS
1. Recepción de materiales.	1.1. En cuanto llegan los materiales son recibidos por el almacenista, el cual se encarga revisar si las cantidades descritas en la remisión corresponden a lo despachado por el proveedor.	Remisión proveedor o factura
2. Comparar requisición, contra remisión o factura del proveedor.	2.1. El almacenista junto con el auxiliar de producción debe verificar que el material inspeccionado sea el solicitado en la requisición, verificando tipo de material, cantidades y descripción. Esto se debe realizar justo en el momento de recibir los materiales, ante cualquier queja o reclamo.	CM-FR-01 Requisición
3. Disposición de materiales para almacenamiento.	3.1 El jefe de Producción asigna el personal e indica el lugar donde se debe almacenar los materiales, herramientas e insumos, teniendo en cuenta las normas de Seguridad.	N. A
4. Legalización de remisión o factura en recepción	4.1 Una vez verificados los materiales tanto el almacenista como el jefe de Producción firman la remisión, y el almacenista se dirige al auxiliar de producción para entregar la remisión o factura para que sea entregada a recepción y reportar cualquier inquietud o anomalía acerca del producto.	N. A
5. Registro en Inventario.	5.1 Luego del descargue de los materiales el almacenista procede a registrarlos en el respectivo formato de control de herramienta e insumos y luego procede a archivarlos en el almacén.	Control de Insumos

6. Actualización del inventario	6.1 El almacenista junto con el auxiliar de producción deben actualizar el inventario con cada uno de los materiales, insumos, y demás consumibles que lleguen a la organización de igual forma se debe registrar y actualizar al momento en el que estos salgan del almacén.	Inventario de Materiales e Insumos
---------------------------------	---	------------------------------------

Fuente: Autor investigador del proyecto


Tabla 13 formato instructivo almacenamiento de materiales e insumos

	INSTRUCTIVO ALMACENAMIENTO DE MATERIALES Y PRODUCTO TERMINADO	
ALMACENAMIENTO	Contar con un adecuado almacenamiento de productos hace que se lleve a cabo un buen funcionamiento empresarial.	
PASO	ESPECIFICACIONES	REFERENCIAS Y REGISTROS
1. Separación de materiales e insumos.	1.1 Se requiere separar los materiales e insumos para determinar el almacén donde se deben acopiar.	N. A
2. Ubicación.	2.1 Después de fijar en que almacén se debe colocar, se fija cada elemento donde corresponda según el marcaje de los estantes.	N. A
3. Rotación.	3.1 Cada vez que lleguen materiales e insumos se deben dejar de ultimo aquellos que acaban de ser recepcionados y consumir las existencias con las que se contaban, esto con el fin de garantizar una buena rotación del inventario a fin de no generar ninguna perdida.	N. A
4. Registro.	4.1 Cada vez que el almacenista entregue materiales e insumos procede a registrarlos en el respectivo formato al que corresponda, dicho registro debe quedar archivado en el almacén.	Control de Insumos.
5. Disposición	5.1 A la hora de que la mercancía haya pasado por todo su proceso de fabricación está es dirigida a la bodega de producto terminado.	N. A

6. Almacenamiento	6.1 La mercancía debe ser dispuesta sobre estantes o una superficie plana donde quede protegida.	N. A
-------------------	--	------

Fuente: Autor investigador del proyecto

Tabla 14 formato instructivo embalaje y cargue

 INSTRUCTIVO EMBALAJE Y CARGUE		
EMBALAJE Y CARGUE	En esta etapa se garantiza la protección de las piezas o conjuntos realizando un tipo de protección con el fin de evitar estropeos durante el transporte de las piezas.	
PASO	ESPECIFICACIONES	REFERENCIAS Y REGISTROS
1. Transporte de piezas.	1.1 Después de que las piezas cumplan con su tiempo de secado, son llevadas a la zona de producto terminado.	N. A
2. Ubicación de Piezas a Despachar.	2.1 El jefe de Producción es el encargado de indicar al grupo de cargue y al conductor las piezas a despachar, siguiendo el plan de despachos.	N. A
3.Embalaje.	3.1 Con previo conocimiento de las piezas a despachar el grupo de cargue inicia a empacar o envolver adecuadamente las piezas, puede ser con zuncho, vinipel, plástico de burbuja, cartón, huacales o lo que se requiera dependiendo el tipo de pieza, para garantizar la protección de las piezas o conjuntos en el transporte.	N. A
4. Cargue.	4.1 Por medio de torre grúa, grúa o montacargas según sea necesario para proteger las piezas o conjuntos, se procede a dar inicio al cargue de las piezas, teniendo en cuenta las normas de seguridad para prevenir algún tipo de incidente o accidente laboral. NOTA: Simultáneamente se debe ir elaborando la remisión con cada una de las piezas a cargar, la cual debe ser revisada por el jefe de Producción y aprobada por Gerencia quien da la orden de salida de los vehículos.	N. A

5. Amarre de Carga.	5.1 Después de cargadas todas las piezas, se debe amarrar muy bien la carga, preferiblemente con eslingas y si la carga es extra dimensionada se debe señalar.	N. A
6. Despacho y Transporte.	6.1 Cuando la remisión este aprobada por Gerencia el Jefe de Producción se encarga de despachar el camión y de estar pendiente durante el transporte y entrega en la planta cliente.	N. A

Fuente: Autor investigador del proyecto

Métodos de Almacenamiento

Contar con una bodega personalizada ya sea de materiales, insumos o productos permite tener el control absoluto de la mercancía almacenada. Con lo anterior Ingemol estaría en la capacidad de proporcionar métodos más efectivos a la hora de organizar sus productos teniendo en cuenta las zonas tan amplias con las que dispone y es por esto que la mejor manera de obtener dicho método, que optimice el trabajo y sea practico a la empresa es:

Estantería selectiva: Consiste en ordenar y clasificar la mercancía, ya sea con montacargas o manualmente, teniendo como referencia las características, rotación y colocación de los productos que despacha la empresa, dicha estantería anteriormente mencionada cumple con lo que se requiere, puesto que ya se cuenta con esta para almacenar materiales, sin embargo, no se tiene establecido un sistema de rotulación que permita la identificación del producto, por lo que sería muy valioso poder diseñar una marquilla que este identificando el producto. Contar con el método de almacenamiento adecuado para Ingemol posibilita la gestión eficiente de las mercancías permitiendo ahorrar tanto tiempo como dinero. El objetivo principal está relacionado con la eficiencia de la logística desde la recepción de la mercancía hasta la distribución de la misma.

Por otra parte, es importe mencionar que el método de almacenamiento del producto terminado es decir el que ya se encuentra listo para despachar es diferente pues este método es:

Carga unitaria: Constituida por embalajes de transporte que acondicionan una cierta cantidad de material para posibilitar su manipulación, transporte y almacenamiento. En el

manejo de materiales, el sistema de almacenaje proporciona, el equipo y las técnicas necesarias para recibir, almacenar y despachar los productos terminados. Es por esto que las instalaciones y equipos (grúas y montacargas) con los que cuenta Ingemol son vitales para desarrollar esta función pues cumplen con los requerimientos necesarios.

Otros factores que deben tomarse en consideración es comprender el control del inventario y la ubicación las instrucciones especiales sobre las inspecciones de calidad y empaque de pedidos.

Figura 19 Almacén de pintura




Fuente: Autor investigador del proyecto

Preparación de pedidos

En el campo de la logística, la preparación de pedidos es el proceso por el cual la mercancía pasa hasta el momento de ser despachada y es por esto que es realmente importante el manejo que se le debe dar teniendo en cuenta que el principal objetivo es organizar y planificar el envío a los compradores esperando los mejores resultados.

Tabla 15 formato instructivo preparación de pedidos

	INSTRUCTIVO PREPARACIÓN DE PEDIDOS	
PREPARACIÓN DE PEDIDOS	La preparación de pedidos es una de las fases más importantes en el proceso de distribución por lo que garantiza que el producto sea el correcto junto con la preparación que debe cumplir con las especificaciones para llegar en perfectas condiciones al cliente. (Pedido a pedido)	
PASO	ESPECIFICACIONES	REFERENCIAS Y REGISTROS
1. Planificación	1.1 Es esencial gestionar la orden de compra para poder planificar las diferentes actividades a realizar.	Orden de compra
2. Preparación previa	2.2 Al contar con toda la información sobre el pedido requerido es clave alistar las herramientas a usar (Grúa, Montacargas, Estibadora) para no tener ninguna falla.	Control de herramienta
3. Recogida	3.1 El jefe de producción junto con el auxiliar realizan el recorrido a la bodega de producto terminado con el fin de seleccionar los productos solicitados teniendo en cuenta primero que estén completos y segundo que cumplan con las diferentes características.	Lista de chequeo
4. Extracción	4.1 Cuando el equipo de trabajo tenga claro cuáles son los productos que el cliente solicito, estos son extruidos utilizando los recursos ya planificados y estos son llevados a la zona ya planificada.	N. A
5. Verificación	5.1 El jefe de producción nuevamente pasa por la bodega de producto terminado junto con el auxiliar verificando que lo que planteo inicialmente se haya cumplido es decir que los productos a preparar se hayan extraído completamente.	Lista de chequeo
6. Preparación	6.1 Se procede con el respectivo embalaje y marcación o etiquetado de la mercancía para luego ser cargado en el vehículo a despachar junto con la documentación relacionada al pedido y realizar la entrega al cliente.	Remisión

Fuente: Autor investigador del proyecto

Embalaje y transporte

Para toda empresa su mercancía es lo más importante y es por esto que un correcto embalaje ayuda a que llegue en perfecto estado al cliente. A la hora de elegir el embalaje para el transporte es importante tener en cuenta que la mercancía va a ser manipulada por un grupo de trabajo por ello, el envío debe estar correctamente embalado y protegido.

Es importante mencionar que es responsabilidad del Ingemol utilizar un adecuado embalaje para el transporte ya que, a lo largo de este, el embalaje protege la mercancía de varios aspectos como: clima, almacenaje, manipulación y hasta robos.

Objetivo del embalaje:

- Preservación de la mercancía.
- Manipulación de la carga.
- Facilita el conteo, la distribución y el transporte.

Muchas mercancías viajan con un embalaje que no es el adecuado, esto es debido a que se centran en el producto, el mercado, sus clientes, y no se dan cuenta de que tienen prioridad sus mercancías en el tiempo y condiciones acordadas. Es aconsejable utilizar embalajes con materiales correctos, para que la mercancía quede protegida ante movimientos o impactos.

Dependiendo de las necesidades del producto, los materiales de embalaje ideales para cada mercancía que Ingemol fabrica son los siguientes:

- Plástico de burbujas
- Cartón corrugado
- Vinipel
- Huacales

Sin embargo, a la hora de elegir el embalaje perfecto para las fabricaciones de Ingemol se tiene que tener en cuenta:

Evaluar la mercancía: Esto significa valorar aspectos como su peso, sus dimensiones, su fragilidad, el medio de transporte, etc., es decir, todas las particularidades.

Es importante decir que después de contar con un excelente sistema de embalaje también es fundamental realizar un proceso de etiquetado de la pieza ya que es importante que etiquetemos correctamente las piezas, puesto que primero hará más fácil su identificación y segundo se hace la remisión con esta marquilla y se deja en evidencia como pieza ya despachada con el fin de que la remisión sea como una lista de chequeo para verificar la mercancía.

Figura 20 Marquilla de identificación



Fuente: Autor investigador del proyecto

Conclusiones

A partir de los hallazgos obtenidos en el diagnóstico elaborado se logró establecer que, cada proceso productivo dentro de la empresa cumple un papel muy importante donde se establecen acciones de mejora que buscan el buen desarrollo empresarial junto con el cumplimiento a satisfacción del cliente atendiendo de manera oportuna y eficaz sus necesidades.

Las acciones tanto estratégicas como operativas buscan la optimización en los procesos logísticos de producción y distribución de acuerdo al diagnóstico presentado identificando de manera específica el flujo de la información, indicadores, tiempos y desempeño holístico de los grupos de valor que hacen parte de la organización y que coadyuvan a logro de resultados en el corto, mediano y largo plazo.

Recomendaciones

Como aspecto fundamental, es importante mejorar el proceso logístico de la empresa, a través de diferentes herramientas de recolección de información como observación directa, listas de chequeo entre otras que permitan dar una mirada crítica y objetiva los procesos y procedimientos que hacen parte de la cadena de distribución para identificar periódicamente y con los grupos de valor las potencialidades de la empresa frente al sector, clientes internos y clientes externos.

El trabajo desarrollado, deja una línea base que permite un desarrollo posterior en el tema de planificación y gestión de inventarios (stock), con el fin de llegar a ser eficaces en el tiempo de entrega de los productos junto con un buen servicio al cliente tanto interno como externo favoreciendo primordialmente los procesos logísticos de la empresa.


Se recomienda las acciones y estrategias propuestas en este proyecto con las áreas y grupos de valor para analizar su aplicación futura teniendo en cuenta la necesidad que se presenta en el proceso logístico puesto que no solo se desarrollaría un mejor proceso, sino que también mejoraría estándares de calidad, productividad, servicio al cliente y competitividad posicionando sus productos.

Bibliografía


- Ballou, Ronald H. (2004) Logística. Administración de la Cadena de Suministro
- Bryan, S. (2018). Gestión de almacenes. JIMDO, 1.
- Chopra, Sunil y Meindl Peter (2008) Administración de la Cadena de Suministro. Estrategia, planeación y operación
- López, Antonio 1ª ed. 152 Páginas (2021) Logística y Distribución La cadena de suministro.
- Mora García Luis Aníbal (2011) Gestión logística en centros de distribución, bodegas y almacenes.
- Sieira Valpuesta José Manuel, 1ª ed. 416 Páginas (2021) Logística y Distribución.
- Salazar B (S.F). Gestión de almacenes tomado en línea de
<https://logisticayabastecimiento.jimdofree.com/almacenamiento/>
- Tejero Anaya, 1ª ed. 207 Páginas (2021) Logística y Distribución Organización de la producción industrial.
- Tejero, Julio Juan Logística y Distribución Organización de la producción industrial Anaya
 1ª ed. 207 Páginas Isbn: 9788416701063

Anexos

- Formato de requisición

	REQUISICIÓN DE MATERIALES, EQUIPOS Y/O SERVICIOS				CM-FR-01				
	Versión: 06		Fecha última modificación: 09-May-18						
FECHA DE SOLICITUD:			PROCESO:				REQUISICIÓN NÚMERO		
SOLICITADO POR:				CARGO:		FECHA DE RECEPCIÓN			
ÍTEM	CÓDIGO PROYECTO	CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN Y/O ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	CERTIFICADOS		TIPO DE COMPRA		TIEMPO DE ENTREGA (DÍAS)
					SI	NO	CRITICA	MENOR	
OBSERVACIONES PEDIDO:									
RECIBIDO A SATISFACCIÓN									
ACTIVIDAD	SI	NO	FECHA ENTREGA FINAL	NOMBRE y FIRMA de RECIBIDO				OBSERVACIONES	
Entrega total									
Entrega parcial									
Devolución									
ELABORÓ			REVISÓ			APROBÓ			
Firma:			Firma:			Firma			
Nombre:			Nombre:			Nombre:			
Cargo:			Cargo:			Cargo:			

- Formato de remisión

 INGEMOL S.A. <small>INGENIERIA DEL MEDIO AMBIENTE</small>	REMISIÓN		PR-FR-07
	Versión: 06	Fecha última modificación: 03-Mar-21	
REMISIÓN No		FECHA:	INGEMOL S.A. Calle 53C 11-213 Parque Industrial Sogamoso-Boyacá TELE FAX. (987) 7714834 E-mail: comercial@ingemolsa.com
CLIENTE:			
CON EL PORTADOR DE LA PRESENTE: _____ IDENTIFICADO CON LA CEDULA DE CIUDADANÍA No _____ EN EL VEHÍCULO DE PLACA _____ ESTAMOS ENVIANDO LOS SIGUIENTES ELEMENTOS			
CÓDIGO DE LA OBRA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
DATOS DE LA PERSONA QUE RECIBE			
NOMBRE		FIRMA y SELLO	FIRMA CONDUCTOR
<i>Es responsabilidad del conductor el daño o la perdida de la carga, así como las infracciones de tránsito. Si por alguna razón o inconveniente, es demorado el vehículo en carretera, es obligación reportarse a la empresa.</i>			
Observaciones:			
ELABORÓ		REVISÓ	APROBÓ
Firma:		Firma:	Firma:
Nombre:		Nombre:	Nombre:
Cargo:		Cargo:	Cargo: